AF.AS (2)

22101520109

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/b24876598_0002

Ministère du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes

CATALOGUE OFFICIEL

DES

COLLECTIONS

DU

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

DEUXIÈME FASCICULE

PHYSIQUE

PARIS
E. BERNARD, IMPRIMEUR-ÉDITEUR
Ci-devant : 29, Quai des Grands-Augustins
Actuellement
1, Rue de Médicis, et Galeries de l'Odéon, 8-9-11
1905

AS

BREVETS MARQUES

Mcs SAUTTER & DE MESTRAL

INGÉNIEURS-CONSEILS EN MATIÈRE DE PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

CABINET FONDÉ EN 1819

G. & P. DE MESTRAL, Succrs

INGÉNIEURS-CONSEILS

Membres de l'Association des Ingénieurs-Conseils

G. DE MESTRAL

Membre de l'Institut P. A. de Londres et de la Société des Ingénieurs Civils de France

21, rue de La Rochefoucauld · PARIS

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE
MESTRAL-PARIS

TÉLÉPHONE :
286-74

DESSINS MODÈLES

MONOPOLE DES "PENDULES 400 JOURS"

Ces Pendules marchent une année
Sans être remontées

Plus de 500 pendules en magasin — PRIX MODÉRÉS

Grande régularité
Marche silencieuse
Réglage très facile
Longue Durée

Notice et Catalogue envoyés gratuitement

GRIVOLAS

FABRICANT
324, rue St-Martin
PARIS (3e arr.)
Téléphone : 257-48

La "PENDULE 400 JOURS" se trouve dans toutes les bonnes maisons d'horlogerie.

DIVISIONS DE L'OUVRAGE :

. *Mécanique.* — II. *Physique.* — III. *Géométrie. Arpentage.* — *Astronomie Chronométrie. Machines à calculer.* — *Poids et mesures.* — IV. *Arts chimiques. Matières colorantes et teinture.* — *Céramique et Verrerie.* — V. *Arts graphiques. Filature et Tissage. Métallurgie.* — VI. *Arts des Constructions.* — *Hygiène et Economie domestique. Agriculture.*

ANCIENNES MAISONS A. COLLOT ✻ ET B. BIANCHI ✻

A. COLLOT, INGÉNIEUR DES ARTS ET MANUFACTURES

8, boul. Edgar-Quinet et 226, boul. Raspail

PARIS (XIVe arr.) *Téléphone* 705-75

BALANCES ET POIDS
de précision

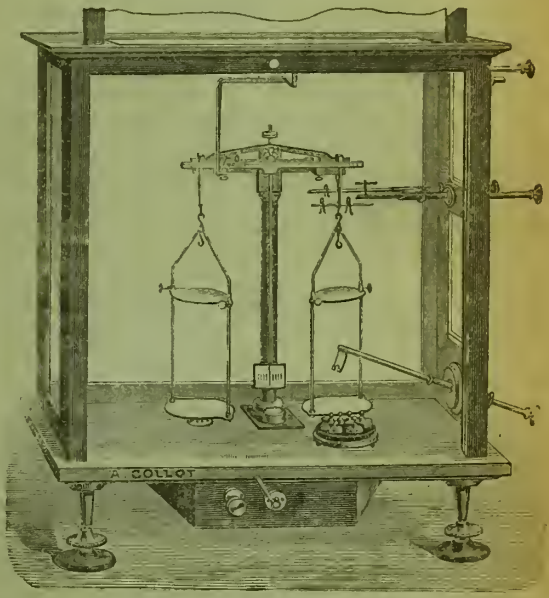
BALANCES
A PESÉES TRES-RAPIDES
Appareils de projection lumineuse
Amortisseurs à air et à liquide
Chainettes, etc.

ÉTALONS
DU SYSTÈME MÉTRIQUE

MACHINES PNEUMATIQUES
de Bianchi

POMPES ASPIRANTES ET FOULANTES
pour Laboratoires

Paris 1889 et 1900 — Bruxelles 1897
Saint-Louis 1904
Cinq Grands Prix



MAISON VERICK

M. STIASSNIE, Succr

OPTICIEN

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE
CHEVALIER DU MÉRITE AGRICOLE

Fournisseur de l'Institut Pasteur, de la Faculté des Sciences, de l'École des Hautes Études, de la Faculté de Médecine, de l'École de Pharmacie, des Ministères du Commerce, de la Guerre et de la Marine, du Ministère des Colonies, des Hôpitaux civils et militaires, des principales Facultés françaises et étrangères, des Lycées et Collèges, etc.

204, BOULEVARD RASPAIL, PARIS

Le Catalogue illustré est envoyé sur demande.

BREVETS D'INVENTION

LAVOIX & MOSÈS

Ancien Elève des Arts & Métiers & de l'Ecole Centrale — *Ingénieur des Arts et Manufactures*

7. rue de Châteaudun, 7

— PARIS —

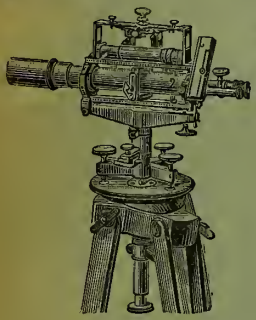
BREVETS — MARQUES — MODELES — DESSINS

France — Etranger

Recherches d'antériorités. Direction des Procès en contrefaçon. Consultations. etc.

OFFICE INTERNATIONAL DE BREVETS D'INVENTION

TEL. 222.22 TEL 222.22



PONTHUS ET THERRODE

Constructeurs d'Instruments de précision

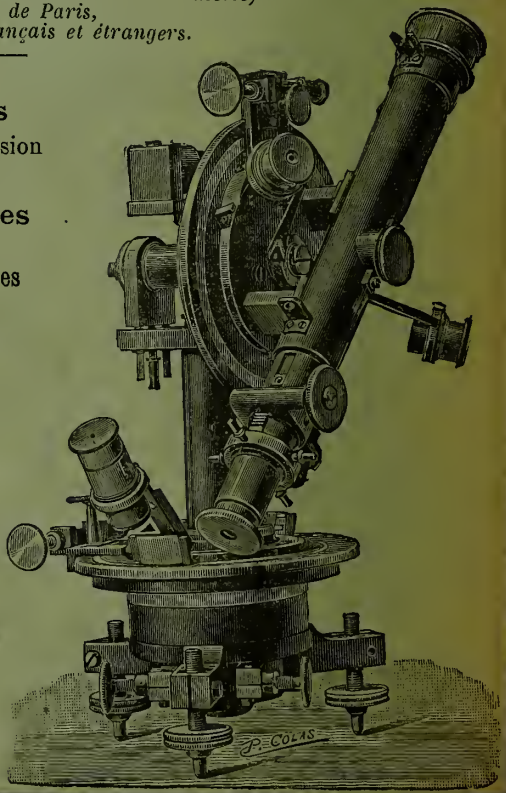
6, Rue Victor-Considérant

PARIS

Succrs de A. HURLIMANN ✻ et de A. BERTHÉLEMY ✻

Fournisseurs des Universités, du Service hydrographique de la Marine, du Service géographique de l'Armée, de l'Ecole des Ponts et Chaussées, de la Ville de Paris, des Ministères français et étrangers.

Théodolites
Sextants - Cercles
Niveaux de haute précision
Longues-Vues
Jumelles - Télémètres
Instruments
de Mesures météorologiques



ATELIERS RUHMKORFF

J. CARPENTIER

Ingénieur-Constructeur

PARIS — 20, Rue Delambre — PARIS

OHMMÈTRES et GALVANOMÈTRES PORTATIFS pour la mesure des isolements

WATTMÈTRES pour la vérification des Compteurs

Perméamètre Picou ✻ Hystérésimètre Blondel

OSCILLOGRAPHES BLONDEL

AMPÈREMÈTRES & VOLTMÈTRES

pour courant continu et alternatif

BOITES DE CONTROLE

POTENTIOMÈTRE J. CARPENTIER

RÉSISTANCES ÉTALONNÉES POUR MESURES D'INTENSITÉ

BOITES DE RÉSISTANCES INDUSTRIELLES

Bobines d'induction avec rupteur atonique J. C.

Pyromètres électriques Le Chatelier

GRANDS PRIX : PARIS 1900 — SAINT-LOUIS 1904 — LIÈGE 1905

PH. PELLIN

INGÉNIEUR DES ARTS ET MANUFACTURES

Succr de Jules DUBOSCQ Maison fondée par SOLEIL père

PARIS, 21, Rue de l'Odéon. (Seule entrée au fond de la cour)

ATELIERS : *30, Rue Monsieur-le-Prince, PARIS*

POLARIMÈTRES — SACCHARIMÈTRES

(Voir l'annonce dans le premier fascicule *Mécanique*)

Microscope pour la métallographie de M. H. Le Châtelier avec dispositif pour photographier horizontalement. — Banc de métallographie avec installation complète.

Dilatamètre de M. H. Le Châtelier. — **Lunette** de MM. Le Châtelier et Coupeau pour la mesure de la dilatation à hautes températures.

Galvanomètre pyrométrique à lecture directe et enregistreur et couple de M. H. Le Châtelier.

Galvanomètre double de M. Le Châtelier pour l'étude des points critiques avec dispositif de M. Saladin.

APPAREILS D'OPTIQUE & DE PRECISION

Appareils de projection — Photomètres industriels et de précision — Interférences — Diffraction Polarisation — Spectroscopie — Colorimétrie.

Réfractomètre universel de M. Ch. Féry, donnant par simple lecture l'indice des liquides à une unité près de la 4me décimale.

APPAREILS DE MÉTÉOROLOGIE

H. Bertin

INGÉNIEUR DES ARTS ET MANUFACTURES
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS CIVILS DE FRANCE
ET DE L'ASSOCIATION DES INGÉNIEURS CONSEILS
EN MATIÈRE DE PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

58, Boulevard de Strasbourg, PARIS (Xe)
TÉLÉPHONE N° 420-15

BREVETS D'INVENTION

Marques de Fabrique et de Commerce
Dessins et Modèles de Fabrique
EN FRANCE ET A L'ETRANGER

Procès en contrefaçon. — Conseils et Consultations sur toutes questions de Propriété industrielle.

INTERNAT **ÉCOLE BRÉGUET** EXTERNAT

ÉCOLE THÉORIQUE & PRATIQUE D'ÉLECTRICITÉ

Directeur des Études, **Ch. Schneider,** ✿ O. I.,
Professeur au Lycée Buffon et aux Cours Secondaires de Jeunes filles (XVe arrondt).

ENSEIGNEMENT THÉORIQUE — ENSEIGNEMENT PRATIQUE

Électro-technique — Mécaniqne générale et appliquée — Mathématiques — Physique et chimie industrielles — Dessin industriel — Travaux de laboratoire — Travaux d'atelier — Préparation à l'École supérieure d'électricité, etc.

81-83, Rue Falguière, 81-83 — PARIS

TÉLÉPHONE 730-39 *Envoi du Programme sur demande* TÉLÉPHONE 730-39

Pour les **Copies de Brevets d'Invention** *et tous Renseignements touchant la Propriété Industrielle en France et à l'Etranger, s'adresser à* **Mrs G. et P. de MESTRAL**, *Ingénieurs-Conseils, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris, qui envoient franco sur demande la brochure* **Conseils aux Inventeurs,** *comprenant la* **Loi sur les Brevets d'Invention et l'Arrêté du 11 Août 1903.**

Radiguet & Massiot

Constructeurs d'Instruments pour les Sciences

13-15, Boulevard des Filles-du-Calvaire, 13-15

Téléphone : 254-37

44, Rue du Château-d'Eau, 44

Téléphone : 442-50

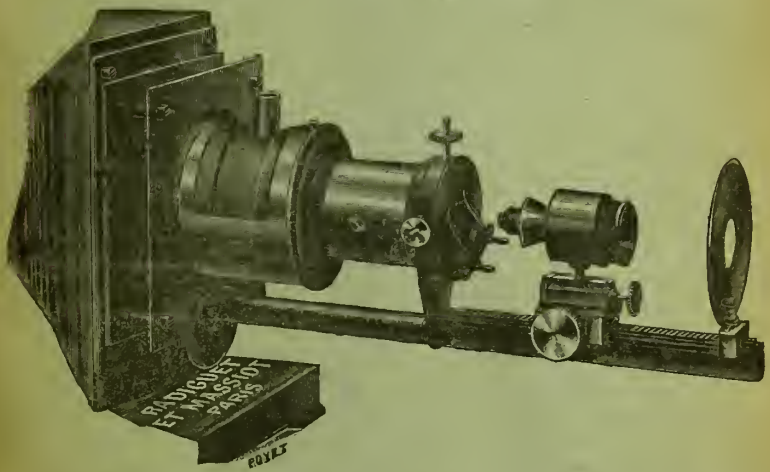
PARIS

Construction d'Appareils spéciaux

POUR

ÉTUDES SCIENTIFIQUES

de toutes natures



INSTRUMENTS SCIENTIFIQUES DE DÉMONSTRATION

Electricité - Machines pneumatiques - Physique générale
Lumière - Galvanoplastie - Dynamos
Sonneries - Acoustiques
Téléphones
Rayons X - Radiographie - Radioscopie

LANTERNES DE PROJECTIONS

NOUVEAUX MODÈLES DE CINÉMATOGRAPHES

COLLECTIONS DE DIAPOSITIVES

embrassant toutes les connaissances humaines

PANTO-ALTIMÈTRE

Breveté S. G. D. G.

A l'usage des Ingénieurs, Conducteurs, Agents Voyers, Géomètres, Architectes, Entrepreneurs, etc.

✶

INSTRUMENT

adopté

par l'Ecole

des

Ponts

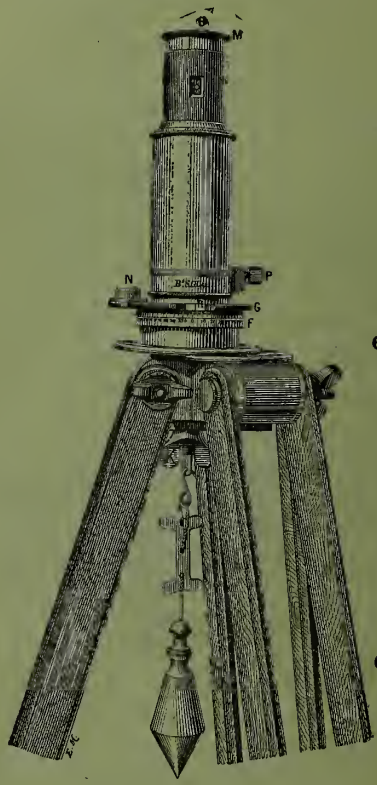
et Chaussées

✶

Téléphone :

717-58

✶



✶

APPLICATIONS

au niveau à collimateur du colonel Goulier,

faites en collaboration de MM. DANIEL et BALBRECK aîné et fils, d'un Centre, d'un Eclimètre, et d'un Pantomètre

✶

MAX BALBRECK NCr

Officier de l'Instruction Publique

CONSTRUCTEUR BREVETÉ

137, Rue de Vaugirard

PARIS

GRAND PRIX *à l'Exposition Universelle de 1900.*

COURS DE MÉCANIQUE APPLIQUÉE AUX MACHINES

PAR **J. BOULVIN**

INGÉNIEUR HONORAIRE DES PONTS ET CHAUSSÉES
ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE D'APPLICATION DU GÉNIE MARITIME DE FRANCE
PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE GAND

1er volume). — **Théorie générale des Mecanismes.**

Equation générale des machines.— Etude des résistances passives.— Equilibre des mécanismes soumis à des résistances passives. — Régulateurs du mouvement. — Mesure expérimentale du travail des forces et de la puissance des machines.

Un volume in-8° de 230 *pages et* 164 *figures.* **En réimpression.**

(2e volume). — **Moteurs animés, récepteurs hydrauliques, récepteurs pneumatiques.**

Machines servant à recueillir l'action des moteurs animés. — Récepteurs hydrauliques. — Machines dans lesquelles l'eau agit par son poids. — Machines dans lesquelles l'eau agit par sa vitesse. — Machines dans lesquelles l'eau agit par pression. — Moulins à vent.

Un volume in-8° de 200 *pages et* 140 *figures.* Prix : **7** fr. **50**

(3e volume). — **Théorie des Machines thermiques.** (2e Edition) revue et considérablement augmentée.

Thermodynamique générale. — Ecoulement des fluides. — Machines à air chaud. — Machines à gaz ou à mélanges détonants. — Machines à vapeur. — Machines pour la production industrielle du froid.

Un volume in-8° de 560 *pages et* 203 *figures.* Prix : **12** fr. **50**

(4e volume). — **Générateurs de vapeur.** (2e Edition) revue, corrigée et augmentée.

Production de la chaleur.— Utilisation de la chaleur. — Dispositions générales des générateurs. — Alimentation. — Prise de vapeur et canalisation. — Appareils de sûreté.— Causes de destruction des chaudières, explosions, mesures de sécurité.

Un volume in-8° de 328 *pages et* 204 *fig.* et 1 *pl.* Prix : **10** fr. »

(5e volume). — **Machines à vapeur.**

Dispositions d'ensemble.— Théorie dynamique des moteurs à vapeur. — Distribution de la vapeur. — Régulateurs. — Servo-moteurs. — Condenseur et pompe à air.

Un volume in-8° de 300 *pages et* 280 *figures.* Prix : **10** fr. »

(6e volume). — **Locomotives et Machines marines.**

Machines locomotives. — Dispositions générales. — Etude mécanique. Appareil de vaporisation. — Châssis et suspension sur le train de roues. — Mécanisme moteur. — Tender et approvisionnements. — Divers types de locomotives. — Lignes de montagne, funiculaires, chemins de fer aériens.

Machines marines. — Propulsion. — Description de l'appareil moteur.

Un volume in-8 de 350 *pages et* 293 *figures.* Prix : **10** fr. »

(7e volume). — **Machines servant à déplacer les fluides** (2e édition).

Machines servant à élever l'eau. — Machines opérant par transport direct. — Pompes à piston. — Pompes rotatives à capacité variable. — Pompes à réaction et centrifuges. — Appareils agissant par communication de force vive.

Machines servant à déplacer l'air. — Machines opérant par transport direct. — Machines à capacité variable. — Ventilateurs à réaction et centrifuges. — Appareils à jet de vapeur.

Un volume in-8° de 230 *pages et* 239 *figures.* Prix : **7** fr. **50**

(8e volume). — **Transport du travail à distance et appareils de levage.**

Transmissions télédynamiques. — Transmission hydraulique. — Transmission par l'air comprimé.

Appareils de levage. — Crics et vérins, palans, treuils, cabestans. — Grues, bigues, ponts roulants. — Appareils dépendant d'une station centrale. — Ascenseurs.

Un volume in-8° de 248 *pages et* 200 *figures.* Prix : **7** fr. **50**

Prix de l'ouvrage complet : **60** francs.

Instruments pour les Sciences et l'Industrie

RAOUL NEVEU

CONSTRUCTEUR

Élève de MM. ALVERGNIAT Frères

35, Rue de la Montagne Ste-Geneviève

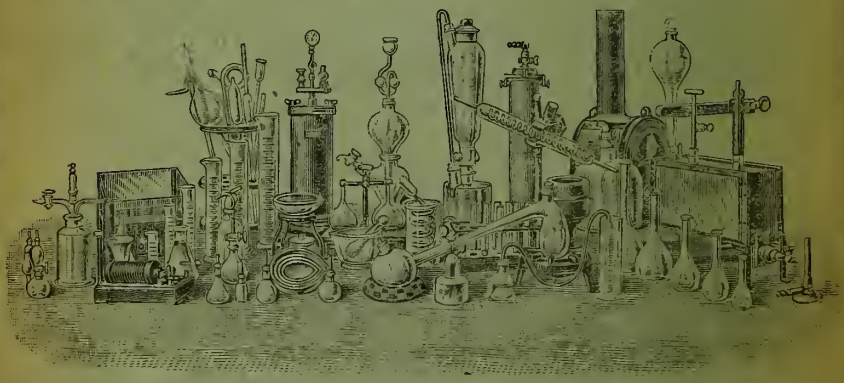
PARIS

FOURNISSEUR DES FACULTÉS FRANÇAISES & ÉTRANGÈRES

GÉNÉRATEUR AUTOMATIQUE D'OXYGÈNE (Déposé)

Remplaçant avantageusement l'oxygène comprimé et pouvant être mis sans danger dans les mains les plus inexpérimentées, fonctionnant par l'emploi de

L'OXYLITHE Brevets Jaubert S. G. D. G.



Trompes à Eau. — Pompes à Mercure

VERRERIE SOUFFLÉE & GRADUÉE

Appareils de Chauffage, Étuves,

Autoclaves pour la Bactériologie

INSTALLATION COMPLÈTE DE LABORATOIRE

Etude et Construction d'Appareils nouveaux

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

CATALOGUE

DES

COLLECTIONS

COURBEVOIE

IMPRIMERIE E. BERNARD

14-15, RUE DE LA STATION, 14-15

Bureaux à Paris : 1, rue de Médicis et Galeries de l'Odéon, 8-9-11

Ministère du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes

CATALOGUE OFFICIEL

DES

COLLECTIONS

DU

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

DEUXIÈME FASCICULE

PHYSIQUE

PARIS
E. BERNARD, IMPRIMEUR-ÉDITEUR
Ci-devant : 29, Quai des Grands-Augustins
Actuellement
1, Rue de Médicis, et Galeries de l'Odéon, 8-9-11
1905

PHYSICS : France
PARIS : Museum

Le nouveau catalogue illustré des Collections du Conservatoire National des Arts et Métiers sera composé de six fascicules, savoir :

I. — Mécanique.

II. — Physique.

III. — Géométrie. — Arpentage. — Astronomie. — Chronométrie. — Machines à calculer. — Poids et mesures.

IV. — Arts chimiques. — Matières colorantes et Teinture. — Céramique et Verrerie.

V. — Arts graphiques. — Photographie. — Filature et Tissage. — Métallurgie.

VI. — Arts des Constructions. — Art appliqué aux métiers. — Hygiène et Economie domestique. — Agriculture.

AF.115(2)

WELLCOME HISTORICAL MEDICAL LIBRARY

AVIS

Les articles du Catalogue se divisent dans les quatre catégories suivantes :

Les objets exposés dans les galeries ;

Les tableaux ;

Les dessins ;

Les photographies provenant du Musée Centennal de la Mécanique française à l'Exposition Universelle de 1900.

Dans chaque sous-classe du Catalogue, les articles sont disposés dans l'ordre précédent, et les catégories sont séparées par un « blanc ». La sous-classe peut ne renfermer qu'une seule catégorie ou plusieurs.

Tous les articles sont précédés de Numéros.

Les Numéros ordinaires, simples ou multiples, désignent les objets exposés dans les galeries.

Les Numéros suivis de T ou *t* désignent des tableaux, grands ou petits.

Les Numéros multiples dont le premier est 13571, appartiennent à des dessins de la collection du portefeuille.

Les Numéros multiples dont le premier est 13397, se rapportent aux photographies du Musée Centennal.

Dans le corps des articles, les numéros placés

entre parenthèses, sans explication, donnent la date, au moins approximative, de la fabrication de l'objet exposé.

Les salles où se trouvent les objets sont explicitement désignées.

Certains objets qui pourraient être indifféremment placés dans plusieurs catégories distinctes sont mentionnés dans plusieurs classes, dans le but de faciliter les recherches.

TABLE

DU DEUXIÈME FASCICULE

PHYSIQUE

Propriétés générales de la matière.

Pages

I. — Physique mécanique.

Composition des forces. — Levier. — Poulie. — Lois du mouvement. — Inertie. — Force centrifuge. — Gyroscopie. — Choc des corps. — Frottement 21

II. — Physique moléculaire.

Capillarité. — Propriétés mécaniques des solides et des fluides 24

III. — Pesanteur et Gravitation.

1. — Lois de la chute des corps. — Plan incliné. — Machine d'Atwood. — Machine de Morin. — Pendule. 25

2. — Equilibre des corps pesants. — Centre de gravité. — Balance. 28

(Pour les Balances, voir *Poids et Mesures*, fascicule III.)

Pages

IV. — Hydrostatique et Hydrodynamique.

1. — Principe de Pascal. — Equilibre des liquides pesants. — Vases communicants. — Principe d'Archimède. — Balances hydrostatiques 29

2. — Flacon de Mariotte. — Siphons. — Pipettes. — Fontaine de compression. — Fontaine intermittente. — Fontaine de Héron 31

(Pour les Pompes, Béliers, etc., voir *le Catalogue de Mécanique.*)

3. — Ecoulement des liquides 33

4. — Aréomètres et densimètres 34

V. — Aérostatique. — Aérodynamique.

1. — Propriétés générales des gaz. — Pression atmosphérique. — Principe d'Archimède appliqué aux gaz. — Compressibilité et mélange des gaz 36

(Pour les Baromètres, voir *Météorologie.*)

2. — Machines pneumatiques 37

3 — Pompes et trompes à mercure. . . . 41

4. — Machines et pompes de compression . 41

5. — Propriétés des gaz comprimés. — Applications 42

(Pour les Manomètres, voir le catalogue *Mécanique*).

6. — Montgolfières et Aérostats. 43

Chaleur.

I. — Dilatations 47

I. — Mesure des températures. (Voir aussi *Météorologie*).

1. — Thermomètres à liquides et à gaz . . 49

2. — Thermomètres métalliques. — Indicateurs et avertisseurs 51

3. — Pyromètres 52

Pages

III. — Changements d'état. — Fusion. — Solidification. — Vaporisation. — Applications. 54

IV. — Liquéfaction des gaz. 56

V. — Calorimétrie. 58

VI. — Conductibilité. — Chaleur rayonnante. . 60

(Voir aussi *Météorologie.*)

Acoustique.

I. — Production du son. — Propagation, Réflexion des ondes sonores. — Interférences. 62

II. — Hauteur et timbre des sons. — Audition . 64

III. — Vibrations des cordes, verges et plaques . 65

IV. — Tuyaux sonores. — Soufflerie 67

V. — Diapasons. — Composition des mouvements vibratoires 69

VI. — Instruments de musique.

1. — Instruments à vent. 71
2. — Instruments à cordes 73
3. — Clavecins et pianos. — Orgues. — Harmoniums. — Instruments à percussion. . 75
4. — Métronomes 77

VII. — Phonographes 78

Pages

Optique.

I. — Appareils généraux.

Porte-lumière. — Héliostats. — Bancs d'optique. — Ecrans 80

II. — Réflexion et Réfraction de la Lumière.

1. — Appareils de démonstration 81
2. — Miroirs plans 83
3. — Miroirs courbes 84
(Miroirs polyédriques, sphériques, paraboliques, cylindriques, coniques).
4 — Miroirs magiques. 86
5. — Prismes 86
6. — Lentilles. — Applications 89

III. — Instruments d'optique.

1. — Chambres claires 91
2. — Chambres noires. — Dioramas . . 91
3. — Appareils de projection 92
4. — Loupes. — Microscopes 96
5. — Lunettes et Télescopes. — Objectifs . 98
(Pour les Lunettes et Télescopes, voir *Astronomie*. Pour les Objectifs photographiques, voir *Photographie*.)

IV. — Mesures optiques 99

V. — Photométrie 101

VI. — Décomposition et recomposition de la lumière 102

VII. — Spectroscopie. — Spectrophotométrie . . 103

VIII. — Phosphorescence et Fluorescence . . . 106

Pages

IX. — Vision. — Illusions d'optique. — Stéréoscopie 107

X. — Interférence des ondes lumineuses. . . 108

XI. — Diffraction. — Réseaux. 109

XII. — Polarisation. — Double réfraction. — Optique cristalline. 110

XIII. — Polarimétrie. — Saccharimétrie. . . . 115

XIV. — Vitesse de la lumière. — Electro-optique. 116

Magnétisme et Électricité.

MAGNÉTISME

I. — Aimants naturels et artificiels 118

(Pour les Boussoles, voir *Astronomie et Navigation*, fascicule III.)

ÉLECTROSTATIQUE

I. — Phénomènes généraux de l'électrostatique.

1. Electrisation par frottement ou contact . 120
2. — Distribution de l'Electricité. — Attractions et répulsions. — Expériences diverses 121
3. — Conducteurs et supports. 122

II. — Électroscopes et Électromètres. . . . 123

Pages

III. — Sources d'électricité.

1. — Machines à frottement 125
2. — Machines à influence 126
3. — Condensateurs. — Bouteilles de Leyde. — Batteries. 127

IV. — Propriétés de l'électricité.

1. — Effets des décharges électriques. — Pouvoir des pointes. — Effluves. 128
2. — Décharges électriques dans les gaz raréfiés 131
3. Rayons cathodiques. — Rayons de Röntgen 134

ÉLECTRODYNAMIQUE

I. — Production et Propriétés des courants électriques.

1. — Piles électriques 135
2. — Thermo-électricité. — Piézo-électricité. 139
3 — Piles secondaires. — Accumulateurs . 140
4. Électrolyse. — Voltamètres 142

II. — Lois de l'électromagnétisme. — Électro-aimants 143

III. — Induction.

1 — Lois de l'induction. 146
2. — Bobines d'induction 147
3. — Courants de haute fréquence. — Oscillations électriques. — Vitesse de l'électricité 147

(Pour les décharges à haute tension dans les gaz raréfiés, rayons cathodiques et rayons de Röntgen, voir *Electrostatique*).

IV. — Machines Magnéto et dynamo-électriques.

1. — Machines anciennes. — Appareils de laboratoire. — Modèles 148

Pages

2. — Moteurs électriques anciens 151
3. — Générateurs et moteurs industriels à courant continu. 154
4. — Alternateurs et alternomoteurs. — Commutatrices 156
5. — Transformateurs 158

V. — Mesures électriques.

1. — Galvanomètres 160
2. — Ampèremètres et voltmètres 162
3 — Wattmètres. — Compteurs. — Phasemètres 166
4. — Oscillographes et rhéographes . . 167
5. — Mesure des résistances électriques. — Mesure des isolements. — Condensateurs. 168
Self-induction 170
6. — Perméamètres. — Hystérésimètres . .

VI. — Applications de l'électricité.

1. — Appareillage électrique. — Rhéostats . 171
2. — Eclairage électrique 172
3. — Galvanoplastie. — Electrométallurgie . 176
4. — Chauffage électrique. — Allumage électrique. — Appareils médicaux 178

Télégraphie et Téléphonie

I. — Télégraphes électriques.

1. — Télégraphes à cadran alphabétique . . 180
2. — Télégraphes à signaux. 183
3. — Télégraphes à alphabet conventionnel . 184
4. — Télégraphes imprimants 186
5. — Télégraphes autographiques 187
6. — Lignes télégraphiques 188

Pages

7. — Parafoudres. — Relais. — Sonneries. — Signaux 190

II. — Télégraphie optique. — Télégraphie sans fil 191

III. — Téléphones.

1. — Téléphones et microphones. — Appareils divers. 193
2. — Postes téléphoniques 194
3. — Sonneries. — Appareils divers . . . 198

IV. — Poste pneumatique. 199

Météorologie

PHYSIQUE TERRESTRE ET COSMIQUE

I. — Baromètres. — Hypsomètres 201

II. — Thermomètres (Voir aussi *Chaleur*) 207

III. — Hygromètres et Psychromètres. — Evaporomètres. — Pluviomètres 209

IV. — Anémomètres 211

V. — Magnétisme terrestre. — Electricité atmosphérique 213

VI. — Actinomètres 217

VII. — Phénomènes telluriques. 219

VIII. — Rotation de la terre 221

PRINCIPAUX PHYSICIENS

Thalès de Milet (Av. J.-C.)	640
Pythagore, de Samos (Av. J.-C.)	580-509
Aristote, de Stagire (Av. J.-C.).	384-322
Archimède, de Syracuse (Av. J.-C.).	287-212
Héron, d'Alexandrie (mort vers le milieu du 1er siècle Av. J.-C.)	
Claude Ptolémée	70-147
Abou-Ali-Alhazen-Ben-Alhazen	1100
Roger Bacon.	1214-1294
Johannes Müller, dit Regiomontanus	1436-1476
Léonard de Vinci	1452-1519
William Gilbert.	1540-1603
J.-B. Porta	1540-1615
François Bacon, baron de Verullam.	1560-1626
Galilée.	1564-1642
Johannes Kepler	1571-1630
René Descartes	1596-1650
Le père Athanasius Kircher	1602-1680
Otto de Guéricke	1602-1686
Evangelista Torricelli	1608-1647
Le père Francesco-Maria Grimaldi	1618-1663
L'abbé Edme Mariotte.	1620-1684
Blaise Pascal.	1623-1662
Erasme Bartholin	1625-1698

Robert Boyle.	1626-1691
Christian Huyghens	1629-1695
Robert Hooke	1635-1703
Isaac Newton	1642-1727
Denis Papin	1647-1714
Guillaume Amontons	1653-1705
Etienne Hales	1677-1761
René-Antoine Ferchault de Réaumur	1683-1757
Petrus van Musschenbrock	1692-1761
James Bradley	1692-1762
Charles-François de Cisternay du Fay, dit Dufay.	1698-1739
Pierre Bouguer	1698-1758
L'abbé Antoine Nollet.	1700-1770
Daniel Bernoulli.	1700-1782
Thomas-François Dalibard	1703-1799
Benjamin Franklin.	1706-1790
Georges-Louis Leclerc, comte de Buffon . . .	1707-1788
Jacques de Romas	1713-1776
Michel-Ferdinand d'Albert d'Ailly, duc de Chaulnes	1714-1769
Franz-Ulrich Théodore, dit Æpinus	1724-1802
Henry Cavendish	1732-1804
Jean-Charles Borda.	1733-1799
Charles-Augustin Coulomb	1736-1806
Aloisio Galvani	1737-1798
Frederick-William Herschell	1738-1822
Horace-Bénédict de Saussure.	1740-1799
Joseph-Michel de Montgolfier	1740-1810
Sigaud de la Fond	1740-1810
Etienne de Montgolfier	1745-1799
Alessandro Volta	1745-1827
Gaspard Monge	1746-1818
Jacques-Alexandre-César Charles	1746-1822

Hawksbée (1re moitié du XVIIIe siècle)	
Martin van Marwm.	1750-1838
Johann-Tobias Mayer	1752-1830
Benjamin Thompson, comte de Rumford . . .	1753-1814
Ernest-Florent-Frédéric Chladni.	1756-1827
Joseph-Nicéphore Niepce	1765-1833
William Hyde Wollaston	1766-1828
John Leslie	1766-1832
J.-B. Joseph baron Fourier	1768-1830
Friedrich-Wilhelm-Heinrich-Alexander baron de Humboldt.	1769-1859
Thomas-Johann Seebeck	1770-1831
Thomas Young	1773-1829
Nobili.	-1835
Jean-Baptiste Biot.	1774-1862
Etienne-Louis Malus	1775-1812
André-Marie Ampère	1775-1836
Hans-Christian Œrsted	1777-1851
Karl-Friedrich Gauss	1777-1855
Charles baron de Cagniard-Latour	1777-1859
Humphry Davy.	1778-1829
Joseph-Louis Gay-Lussac.	1778-1850
Nicolas Clément-Desormes	1779-1842
Siméon-Denis Poisson.	1781-1840
David Brewster.	1781-1868
Pierre-Louis Dulong	1785-1838
Athanase Peltier	1785-1847
Dominique-François Arago	1786-1853
Joseph de Frauenhofer	1787-1826
Louis-Jacques Daguerre	1787-1851
Georges-Simon Ohm	1787-1854
Augustin Fresnel	1788-1827
Antoine-César Becquerel	1788-1878

Claude-Servais-Mathias Pouillet	1790-1868
Félix Savart	1791-1841
Babinet	1791-1872
John-Frederick-William Herschell	1792-1871
Michel Faraday	1794-1867
Nicolas-Léonard Sadi-Carnot	1796-1832
Johann-Christian Poggendorff	1796-1877
Macedonio Melloni	1798-1854
William-Henri-Fox Talbot	1800-1877
Auguste-Arthur de La Rive	1801-1873
Moritz-Hermann Jacobi	1801-1875
Joseph-Antoine-Ferdinand Plateau	1801-1883
George-Biddell Airy	1801-1892
Heinrich-Gustav Magnus	1802-1870
Charles Wheatstone	1802-1875
Jean-Daniell Colladon	1802-1893
Christian Döppler	1803-1854
Henri-Frédéric-Emile Lenz	1804-1865
Louis-François-Clément Bréguet	1804-1883
Wilhelm-Eduard Weber	1804-1891
Thomas Graham	1805-1869
Claude-Félix-Abel Niepce de Saint-Victor	1805-1870
Antoine Masson	1806-1860
Henri-Hureau de Senarmont	1808-1862
Henri-Victor Regnault	1810-1881
Auguste Bravais	1811-1863
Carlo Matteucci	1811-1868
Jean-Mothée Gaugain	1811-1881
François-Edouard Desains	1812-1865
Pierre-Antoine Favre	1813-1880
Thomas Andrews	1813-1886
J. Robert de Mayer	1814-1878
L. Thollon	1857

Anders-Jöns Angström	1814-1874
Warren de la Rue	1815-1889
Gustave-Adolphe Hirn	1815-1890
Ernst-Werner Siemens	1816-1892
Le père Angelo Secchi	1818-1878
Jules Jamin	1818-1885
James-Prescott Joule	1818-1889
Erik Edlund	1819-1888
Hippolyte Fizeau	1819-1896
Georges-Gabriel Stokes	1819-1903
Léon Foucault	1820-1868
Alphonse Poitevin	1820-1882
Alexandre-Edmond Becquerel	1820-1891
John Tyndall	1820-1893
Hermann-Ludwig-Ferdinand Helmholtz	1821-1894
Jules Lissajous	1822-1880
Rudolph Clausius	1822-1888
William Siemens	1823-1883
E. Verdet	1824-1866
Gustav-Robert Kirchoff	1824-1887
Zénobe-Théophile Gramme	1826-1901
François-Marie Raoult	1830-1901
Etienne-Jules Marey	1830-1904
James-Clerk Maxwell	1831-1879
David-Edwir Hughes	1831-1900
Louis de Méritens	1833-1898
Gaston Planté	1835-1889
Henry Rowland	1848-1901
Marie-Alfred Cornu	1841-1902
Paul Jablochkoff	1847-1894
Heinrich-Rudolph Hertz	1857-1894
William-Roberts Austen	1843-1903

CATALOGUE

PHYSIQUE

PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES DE LA MATIÈRE

I. — Physique mécanique

Composition des forces. — Levier. — Poulie. — Lois du mouvement. — Inertie. — Force centrifuge. — Gyroscopie. — Choc des corps. — Frottement.

Salle N° 26

6287. Appareil de *Delaunay*, pour la démonstration du parallélogramme des forces, par MM. *Deleuil* et fils. (Entrée, 1855.)

1454. Appareils pour la démonstration des propriétés du levier. (Entrée, 1814.)

6288. Balance de *Delaunay*, pour la démonstration des lois du levier, par MM. *Deleuil* et fils. (Entrée, 1855.)

1456. Appareil pour la démonstration des propriétés des poulies. (Entrée, 1814.)

1458. Colonne de *s'Gravesande*, pour la démonstration des propriétés des poulies, des treuils, du plan incliné, du coin, etc. (Entrée, 1814.)

1455. Balance ou levier arithmétique de *Dominique Cassini*. (Entrée, 1814.)

1459. Quatre moufles de diverses formes. (Entrée, 1814.)

2603. Appareil à disque tournant, de *A. Morin*, pour l'observation des lois du mouvement, par *Wagner*. (Entrée, 1840.)

2849. Instrument du général *Didion*, pour relever les courbes obtenues par l'appareil n° 2603, par *Bréguet*. (Entrée, 1843.)

1422. Colonne portant un tambour incliné pour montrer la réflexion du mouvement d'un mobile pesant tombant sur une surface élastique. (Entrée, 1815.)

1423. Cadre elliptique pour l'étude des lois de la réflexion d'une bille. (Entrée, 1815.)

2708. Pyramide quadrangulaire en bois, pour démontrer les lois du déplacement des corps à différentes vitesses, par *Clair*. (Entrée, 1814.)

6586. Appareil pour la démonstration de l'inertie. (Entrée, 1855.)

4171. Appareil à force centrifuge, pour expliquer expérimentalement l'aplatissement de la terre vers les pôles. (Entrée antérieure à 1849.)

1864. Appareil rotatif de *Bulfinger*, pour la séparation par couches sphériques des substances de densités différentes contenues dans un globe de verre. (Entrée, 1814.)

1425. Support à vis de pression, s'adaptant à l'appareil n° 1420, portant les dispositions nécessaires pour montrer les effets de la force centrifuge sur les solides et sur les liquides. (Entrée, 1815.)

6853. Rotascope gyroscope, à suspension variable, de *Tom Richard*, par M. *B. Bianchi*. (Entrée, 1859.)

6928. Rotascope (gyroscope) de M. *Poudra*, donné par l'auteur, en 1860.

9001. Gyroscope à mouvements divers, par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

7688. Gyroscope de *L. Foucault*, avec ses accessoires, par M. *Dumoulin-Froment*. (Entrée, 1867.)

7692. Polytrope de M. *Sire*, par M. *Hardy*. (Entrée, 1867.)

11806. Gyroscope de *Bohnenberger*, donné par la famille *Bréguet*, en 1889.

11922. Stréphoscope de M. *Gruey*, construit par MM. *Château* père et fils, donné par les constructeurs, en 1890.

8615. Appareil gyroscopique reproduisant le phénomène de la précession des équinoxes, par *H. Robert*. (Entrée, 1873.)

1429. Support avec sept billes d'ivoire égales, pour les expériences sur la communication du mouvement par le choc entre des corps élastiques. (Entrée, 1815.)

1429. Support avec huit billes d'ivoire, de diamètres décroissants, pour les expériences sur la communication du mouvement par le choc entre des corps élastiques de masses inégales. (Entrée, 1815.)

1419. Billard en marbre pour la démonstration des lois de la mécanique. (Entrée, 1815.)

1428. Billes d'ivoire de différents diamètres, arrêts en plomb et autres accessoires destinés aux expériences sur le billard n° 1419. (Entrée, 1815.)

1420. Règle montée sur patins avec trois curseurs à marteau d'ivoire pour expériences sur la transmission du mouvement par le choc. (Entrée, 1815.)

1426. Pièce en cuivre pour la percussion par la force centrifuge, munie de deux marteaux d'ivoire mobiles sur une règle de cuivre. (Entrée, 1815.)

1427. Deux masses en cuivre servant à faire varier le poids des marteaux du n° 1420. (Entrée, 1815.)

1439. Plan incliné en glace pour l'étude du frottement. (Entrée, 1815.)

1444. Tribomètre de *Désaguliers*, pour les expériences sur le frottement. (Entrée, 1814.)

1424. Petit chariot à mouvement d'horlogerie, pour des expériences sur le frottement des axes. (Entrée, 1815.)

1498. Sphère creuse à ailettes et sphère solide, pour mesurer la résistance des milieux. (Entrée, 1814.)

II. — Physique moléculaire

Capillarité. — Propriétés mécaniques des solides et des fluides.

SALLE N° 27

1547. Appareil pour les tubes capillaires. (Entrée, 1814.)

2444. Tubes cylindriques divisés, pour étudier la capillarité dans les gaz comprimés. (Entrée, 1832.)

11255. Appareil de M. *Dupré* (1865) pour l'étude de la capillarité, donné par M. *C. A. Deleuil*, en 1888.

1537. Vase à douille avec garniture en peau de buffle pour la démonstration de la porosité (expérience de la pluie de mercure (Entrée, 1814.)

1632. Appareil d'*Œrsted* pour montrer la compressibilité de l'eau (piezomètre). (Entrée, 1814.)

2467. Piezomètre d'*Œrsted*. (Entrée, 1836.)

4325. Plan de marbre et bille d'ivoire pour l'élasticité. (Entrée, 1849.)

3125. Pompe et support pour éprouver la résistance du bronze sous forme de capsules de diverses épaisseurs, de *Pouillet*. (Entrée, 1846.)

1485. Deux cubes de marbre poli, pour l'étude de l'adhérence. (Entrée, 1814.)

1486. Deux plans de glace dans leur chape de cuivre, pour la démonstration de l'adhérence dans le vide. (Entrée, 1814.)

8484. Support avec balles de plomb, pour la démonstration de l'adhérence dans le vide. (Entrée antérieure à 1872.)

8485. Deux disques de glace, avec support, pour l'étude de l'adhérence. (Entrée antérieure à 1872.).

7318. Transformation de la section plane d'un solide cylindrique courbé, modèle donné par M. *de Saint-Venant*, en 1864.

7319. Transformation de la section plane d'un solide prismatique courbé. Modèle donné par M. *de Saint-Venant*, en 1864.

7320. Effets de la torsion sur un prisme à base carrée. Modèle donné par M. *de Saint-Venant*, en 1864.

7321. Effets de la torsion sur un prisme rectangulaire. Modèle donné par M. *de Saint-Venant*, en 1864.

7322. Effets de la torsion sur un prisme rectangulaire à côtes. Modèle donné par M. *de Saint-Venant*, en 1864.

7323. Effets de la torsion sur un prisme à section de rail. Modèle donné par M. *de Saint-Venant*, en 1864.

7324. Effets de la torsion sur un prisme triangulaire équilatéral. Modèle donné par M. *de Saint-Venant*, en 1864.

7325. Effets de la torsion sur un cylindre à base elliptique. Modèle donné par M. *de Saint-Venant*, en 1864.

12554. Spécimens historiques du matériel et des échantillons ayant servi à *H. Tresca* pour ses travaux sur l'écoulement des corps solides (1865-1885), don de MM. *Tresca fils*, en 1885.

III. — Pesanteur et Gravitation.

1. — *Lois de la chute des corps. — Plan incliné. — Machine d'Atwood. — Machine de Morin. — Pendule.*

Salle N° 26

1443. Grand tube de verre avec viroles et robinet, pour des expériences sur la chute des corps dans le vide. (Entrée, 1814.)

1523. Marteau d'eau. (Entrée, 1814.)

1433. Plan incliné de *Galilée*, curseur en cuivre roulant sur une corde, pour l'étude des lois de la chute des corps. (Entrée, 1815.)

Les lois de la chute des corps et celles du pendule ont été découvertes par Galilée, en 1602.

1432. Plan incliné portant au faîte une roue sur galets, pour l'étude de la chute d'un mobile suivant les cordes d'un cercle. (Entrée, 1815.)

1421. Machine d'*Atwood* sur chariot. (Entrée, 1815.)

1431. Machine d'*Atwood*, avec compteur et accessoires, pour les expériences sur les lois de la pesanteur et de la transmission du mouvement, avec la pièce additionnelle de *Charles* pour les expériences sur le mouvement retardé. (Entrée, 1815.)

4558. Grand appareil du général *Morin*, pour la démonstration expérimentale des lois de la chute des corps. (Entrée, 1850.)

Dans cet appareil, le corps tombant verticalement trace sur un cylindre tournant d'un mouvement uniforme une courbe dont les abscisses sont mesurées, dans le sens des génératrices du cylindre ou de la verticale, par les chemins parcourus, et dont les ordonnées sont les arcs décrits par la surface du cylindre en des temps correspondants. En coupant, en levant et développant la feuille de papier, cette courbe doit être une parabole, dont les abscisses sont proportionnelles aux carrés des temps, si le mouvement du corps qui tombe est uniformément accéléré. La courbe développée, placée dans la cage, vérifie cette propriété. Le mouvement uniforme du cylindre est régularisé au moyen d'un appareil imaginé par *Wagner* et *Boquillon*.

8005. Petit appareil du général *Morin*, pour l'étude des lois de la chute des corps, par *Clair*. (Entrée, 1868.)

8288. Appareil du général *Morin*, pour la démonstration expérimentale des lois de la chute des corps, par *Clair*. (Entrée, 1871.)

1438. Gouttière de *s'Gravesande* pour la chute parabolique (Entrée, 1815.)

8952. Deux boules creuses ayant servi à des expériences sur le pendule, et un support, provenant des collections de *Viviani*. (Entrée, 1878.)

—. Support avec quatre pendules d'égales longueurs, formés de boules de densités différentes. (Entrée, 1872.)

8068. Règle, calibre et échelle du pendule de *Graham*, déposé à l'Académie par *de Lisle* le 26 avril 1766, donnés par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

4320. Pendule de *Galilée*, à trois boules. (Entrée, 1849.)

2842. Support à trois pendules, dit pendule de *Galilée*. (Entrée, 1843.)

1434. Appareil de *Huyghens* pour la démonstration expérimentale de la loi du mouvement du pendule cycloïdal, et la formation de la cycloïde. (Entrée, 1815.)

11585. Régulateur électrique de *Bourbouze* pour entretenir le mouvement d'un pendule, construit par l'auteur. (Entrée, 1889.)

12658. Boule du pendule de *Foucault* ayant servi à l'expérience faite au Panthéon par *Léon Foucault*, en 1851, donnée par M. *Denys Foulc*, en 1894.

8042. Pendule de *L. Foucault* (1855). Légué par *L. Foucault* en 1869. (Salle 10.)

8043. Appareil électrique pour entretenir le mouvement du pendule, légué par *L. Foucault* en 1869.

8224. Pendule de *L. Foucault* (1851), légué par *L. Foucault*, en 1869.

12914. Collection de neuf épreuves photographiques donnée par MM. *Jean* et *Louis Lecarme*, en 1896 et comprenant :

1° Appareil expérimental (1 épreuve) ;

2° Diagrammes se rapportant aux études de MM. Jean et Louis Lecarme sur la composition des mouvements pendulaires (8 épreuves).

2. — *Equilibre des corps pesants. — Centre de gravité. — Balance.*

(Pour les balances, voir *Poids et Mesures*, fascicule III.)

Salle N° 26

1488. Equilibriste en ivoire. (Entrée, 1814.)

4169. Plan incliné avec disque dont le centre de gravité est excentré. (Entrée antérieure à 1849.)

1442. Petit cône double, remontant en apparence sur un plan incliné. (Entrée, 1814.)

1441. Double cône, paraissant remonter, quoique descendant réellement sur un plan incliné. (Entrée, 1814.)

10184. Appareil de M. *Marcel Deprez*, construit par M. *Carpentier*, fournissant l'exemple du maintien d'une masse pesante en équilibre indifférent sur une circonférence de cercle, donné par M. *Carpentier*, en 1884.

1478. Petit fléau triangulaire pour la démonstration des propriétés de la balance. (Entrée, 1814.)

4260. Support avec fléau, pour la démonstration des propriétés de la balance. (Entrée antérieure à 1849.)

1457. Mécanisme de la balance de *Roberval*. (Entrée, 1814.)

IV. — Hydrostatique et Hydrodynamique.

(Pour les pompes, béliers, etc., voir le *Catalogue de Mécanique.*)

1. — *Principe de Pascal. — Equilibre des liquides pesants. — Vases communicants. — Principe d'Archimède. — Balances hydrostatiques.*

SALLE N° 27

3749. Soufflet de *Pascal*, pour montrer l'égale répartition des pressions dans les fluides. (Entrée antérieure à 1849.)

8069. Appareil de l'abbé *Nollet*, pour l'étude de la transmission des pressions dans les liquides, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

8070. Appareil de l'abbé *Nollet*, pour l'étude de la transmission des pressions dans les liquides, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866 (provisoirement salle 23).

1505. Vase de *Pascal*, avec balance, pour mesurer la pression exercée sur le fond des vases par les liquides pesants, modifié par *Charles*. (Entrée, 1814.)

1506. Appareil à piston, pour mesurer la pression latérale et verticale exercée par les liquides pesants. (Entrée, 1814.)

4172. Vase de *Pascal*, avec mercure formant piston, de *de Haldat*. (Entrée antérieure à 1849.)

1511. Seau à soupape, pour montrer la poussée exercée par les liquides de bas en haut. (Entrée, 1814.)

1512. Vase pour montrer la pression exercée par l'eau sur le corps légers placés sur le fond des vases. (Entrée, 1814.

1510. Cuve en glace, avec vase en verre, pour la démonstration des lois des pressions de bas en haut dans les liquides pesants. (Entrée, 1814.)

1510. Cuve en glace et en cuivre, avec vase étranglé et obturateur, pour la démonstration des lois des pressions de bas en haut dans les liquides pesants. (Entrée, 1814.)

1507. Appareil pour montrer expérimentalement que la pression dans les liquides pesants est la même en tous les points d'un plan horizontal. (Entrée, 1814.)

1509. Vase avec trois tubes communicants, pour montrer que les surfaces libres d'un même liquide dans les différents tubes tendent toujours à se mettre de niveau. (Entrée, 1814.)

8474. Support avec tube en U, pour vases communicants. (Entrée antérieure à 1872.)

1516. Tubes contenant quatre fluides superposés (fiole des quatre éléments). (Entrée, 1814.)

1517. Deux tubes en siphon, avec divisions, pour montrer que les hauteurs de deux liquides superposés au-dessus du plan de séparation sont en raison inverse des densités. (Entrée, 1814.)

4327. Tube en siphon pour le même usage que le n° 1517. (Entrée, 1849.)

7392. Hydrostat de *Kaepplin*. (Entrée, 1865.)

9038. Tourniquet hydraulique, par M. *Deleuil*. (Entrée, 1878.)

4333. Tourniquet hydraulique à quatre tubes en verre. (Entrée, 1849.)

5609. Cylindre creux et cylindre plein, pour la démonstration du principe d'*Archimède*. (Entrée, 1853.)

1515. Vase hydrostatique, pour déterminer le volume ou le poids d'un corps plongé dans l'eau. (Entrée, 1814.)

1481. Quatre solides : la sphère, le cube, le cylindre et le cône, pour des expériences sur l'hydrostatique. (Entrée, 1814.)

1522. Ludion à pompe. (Entrée, 1814.)

4264. Grand ludion à pompe. (Entrée antérieure à 1849.)

2781. Appareil formé de deux gros tubes en cristal pour l'ascension des bulles de gaz ou de liquides dans les liquides. (Entrée, 1842.)

1503. Balance hydrostatique de *Charles*, avec deux vases en verre, construite par *Dumotiez*, en 1789. (Entrée, 1814). (Provisoirement salle 23.)

7509. Balance hydrostatique à réservoir central, de l'abbé *Nollet*, donnée par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

1504. Balance hydrostatique, de *s'Gravesande*. (Entrée, 1814.)

1479. Balance hydrostatique à crémaillère, avec deux vases en verre. (Entrée, 1814.)

4235. Petite balance hydrostatique, avec deux verres. (Entrée antérieure à 1849.)

12246. Balance hydrostatique, par M. *Collot*. (Entrée, 1892.)

2. — *Flacon de Mariotte. — Siphons. — Pipettes. — Fontaine de compression. — Fontaine intermittente. — Fontaine de Héron.*

Salle N° 27

2403. Flacon de *Mariotte*. (Entrée, 1829.)

1560. Siphons en verre, simples, doubles, etc., par M. *Collardeau*. (Entrée, 1814.)

1556. Deux grands siphons en cuivre, avec robinets, genoux et tuyaux de rallonge. (Entrée, 1814.)

1557. Grand siphon en cristal et coudes en cuivre, pour montrer l'isochronisme des oscillations. (Entrée, 1814.)

1552. Siphon-vase de Tantale, ou diabet, avec cloche. (Entrée, 1814.)

1552. Siphon-vase de Tantale, ou diabet, avec tube en siphon. (Entrée, 1814.)

1562. Siphon à jet d'eau dans le vide, monté sur colonne. (Entrée, 1814.)

1558. Grand siphon à jet d'eau dans le vide, monté sur colonne. (Entrée, 1814.)

1552. Grande pipette en verre, dite pompe des celliers. (Entrée, 1814.)

4331. Tâte-liqueur en cuivre. (Entrée, 1849.)

1552. Entonnoir magique. (Entrée, 1814.)

8071. Fontaine intermittente de l'abbé *Nollet*, donnée par l'*Académie des Sciences*, en 1866. (Provisoirement salle 23).

1553. Fontaine intermittente de *Sturmius*, en verre. (Entrée, 1814).

8478. Fontaine intermittente, donnée par l'*Académie des Sciences*, antérieurement à 1872.

8072. Fontaine de compression de l'abbé *Nollet*, avec ajutage et pompe, donnée par l'*Académie des Sciences*, en 1866. (Provisoirement salle 23.)

3032. Petite fontaine de compression en cristal. (Entrée, 1845.)

1548. Fontaine de compression, avec ajutage et pompe, pour jet d'eau. (Entrée, 1814.)

2396. Fontaine de compression en cuivre, avec ajutage et pompe. (Entrée, 1829.)

2395. Fontaine de *Héron*, en cristal. (Entrée, 1829.)

1561. Deux fontaines de circulation. (Entrée, 1814.)

1616. Cuve à mercure, en marbre. (Entrée, 1814.)

8477. Grande cuve à eau pour le transvasement des gaz. (Entrée antérieure à 1872.)

4176. Cuve carrée en glace, sur laquelle s'adapte une monture avec cloche, pour gazomètre. (Entrée antérieure à 1849.)

4176. Cuve carrée en glace (Entrée antérieure à 1849.)

2715. Gazomètre à mercure, avec cuvette en fonte, par *Lecomte*. (Entrée, 1842).

1524. Grand vase en verre. (Entrée, 1814.)

8473. Grand vase en verre, à pied de cuivre. (Entrée antérieure à 1872.)

3. — *Ecoulement des liquides.*

Salle N° 27

1554. Grand vase de *Charles* pour les expériences sur l'écoulement des liquides (Entrée, 1814.)

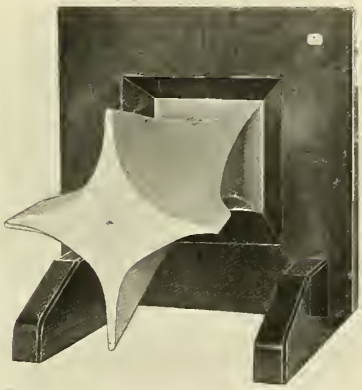


Fig. 1. — Veine liquide de *Poncelet* et *Lesbro*. (V. N° 7514.)

1555. Instrument pour montrer la forme parabolique d'un jet liquide. (Entrée, 1814.)

7514. Modèle original de la veine liquide de *Poncelet* et *Lesbro*, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866. (V. fig. 1.)

5297. Modèle en plâtre d'une veine fluide, de section carrée, d'après le tracé de *Poncelet*, par *Bardin*. (Entrée, 1853.)

2407. Deux éprouvettes pour démontrer que le volume de liquide écoulé dans un même temps ne dépend pas de la densité du liquide. (Entrée, 1829.)

1508. Appareil servant à montrer comment varie la pression le long d'une conduite. (Entrée, 1814.)

4. — *Aréomètres et densimètres.*

Salle N° 27

7508. Collection d'aréomètres de *Lavoisier*, donnée par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

3842. Aréomètre de *Nicholson*. (Entrée antérieure à 1849.)

1520. Deux aréomètres en cuivre, à tige conique. (Entrée, 1814.)

1519. Aréomètre de *Fordyce*, en cuivre, avec poids et thermomètre. (Entrée, 1814.)

1518. Aréomètre de *Fahrenheit*. (Entrée, 1814.)

1518. Aréomètre de *Charles*. (Entrée, 1814.)

4277. Aréomètre de *Charles*. (Entrée antérieure à 1849.)

12683. Aréomètre ancien, portant le nom de *Moffy* (1780), donné par M. *Joachum*, en 1895.

2427. Aréomètre densimètre, par *Collardeau*. (Entrée, 1830.)

2428. Quatre aréomètres volumètres, par *Collardeau*. (Entrée, 1830.)

4276. Aréomètre de *Bergmann*, avec éprouvette. (Entrée antérieure à 1849.)

795. Aréomètre de *Lavigne*, de Montpellier. (Entrée, 1814).

7510-7511. Deux aréomètres étalons de M. *Greiner*, donnés par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

7512-7513. Deux aréomètres étalons de M. *Greiner*, donnés par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

8269. Nécessaire densimétrique, par M. *Baudin*. (Entrée, 1871.)

—. Boîte d'aréomètres construits par *Salleron*, en 1866.

806. Aréomètre métallique, avec poids, pour les alcools. (Entrée, 1814.)

6922. Alcoomètre de *Sykes*, par MM. *Elliott* frères. (Entrée, 1860.)

12379. Alcoomètres contrôlés, série contenue dans une boîte, par M. *V. Chabaud*. (Entrée, 1893.)

796. Alcalimètre de *Descroizilles*, pour le dosage des alcalis (*Annales de chimie*, octobre 1806.) (Entrée, 1814.)

9505. Margarimètre du système de MM. *Leune* et *Harbulot*. (Entrée, 1880.)

4546. Lacto-densimètre de *Quevenne*. (Entrée, 1850.)

802. Aréomètre gluco-œnomètre pour comparer les vins, par *Chevallier*. (Entrée, 1814.)

1521. Aréomètre à pompe avec deux tubes. (Entrée, 1814.)

3183. Aréomètre à pompe avec six tubes. (Entrée, 1847.)

13209. Balance aréothermique, système *S. Westphal*, à Celle (Hanovre), pour déterminer la densité de tous les liquides. (Entrée, 1900.)

V. — Aérostatique. — Aérodynamique.

1. — *Propriétés générales des gaz. — Pression atmosphérique. — Principe d'Archimède appliqué aux gaz. — Compressibilité et mélange de gaz.*

(Pour les Baromètres, voir *Météorologie.*)

Salle N° 27

1532. Grand ballon pour peser l'air. (Entrée, 1814.)
La pesanteur de l'air a été découverte par Otto de Guéricke.

8516. Support et cuve pour l'expérience de *Torricelli.* (Entrée antérieure à 1872.)
Expérience faite pour la première fois par Torricelli, physicien Florentin, en 1343.

1528. Machine pour la démonstration de la pression atmosphérique. (Entrée, 1814.)

8489. Cloche avec flacon pouvant se boucher dans le vide. (Entrée antérieure à 1872.)

1585. Baromètre ou baroscope, dit chambre de *Pascal.* (Entrée, 1814.)

1577. Baromètre de démonstration avec pompe de compression, de *Charles.* (Entrée, 1814.)

4266. Récipient de machine pneumatique portant deux baromètres dans lesquels on peut faire le vide, pour répéter dans les cours l'expérience faite par *Pascal*, au Puy-de-Dôme, en 1647. (Entrée antérieure à 1849.)

1533. Récipient portant un baromètre à siphon. (Entrée, 1814.)

1534. Deux récipients portant chacun un baromètre à siphon. (Entrée, 1814.)

8075. Hémisphères de *Magdebourg*, donnés par l'*Académie des Sciences.* (Entrée, 1866.)
Expérience imaginée par Otto de Guéricke, en 1654.

1530. Deux grands hémisphères de *Magdebourg*. (Entrée, 1814.)

1531. Deux hémisphères plus petits. (Entrée, 1814.)

4263. Deux petits hémisphères de *Magdebourg*, sous cloche, pour faire l'expérience dans le vide. (Entrée antérieure à 1849.)

1536. Baroscope de *Boyle* ou d'*Otto de Guéricke* (1661), pour démontrer la différence du poids d'un corps pesé dans l'air ou dans le vide. (Entrée, 1814.)

8822. Briquet à air. (Entrée, 1877.)

4332. Tube de *Mariotte*. (Entrée, 1849.)

La loi de la compressibilité des gaz a été découverte par Boyle (1661) et Mariotte (1676.)

2418. Baromètre à cuvette profonde en fer. (Entrée, 1830.)

3220. Appareil pour le mélange des gaz, de *Berthollet*. (Entrée, 1847.)

4261. Moulinet dans le vide avec sa cloche, pour constater l'écoulement de l'air dans le vide. (Entrée antérieure à 1849.)

8525. Appareil de *Conté*, pour l'estimation de la pression atmosphérique par l'observation de la durée de la rentrée d'air dans le vide (*Bulletin de la Société philomathique*, 1791.) (Entrée antérieure à 1872.)

7451. Voluménomètre de *Regnault*, par M. *Golaz*. (Entrée, 1866.)

60 T. Appareil de *Dulong* et *Arago* pour la vérification de la loi de *Mariotte*.

2. — *Machines pneumatiques*.

Salle N° 27

1527. Ancienne machine pneumatique, à un seul corps de pompe. (Entrée, 1814.)

La machine pneumatique a été inventée par *Otto de Guéricke* en 1650. On doit à *Denis Papin* la construction des machines à deux corps de pompe.

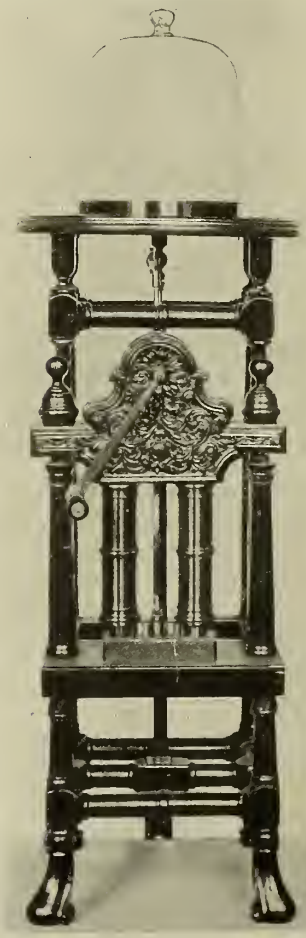


Fig. 2. — Machine pneumatique ancienne. (V. N° 7515.)

3746. Très ancienne machine pneumatique, à un corps de pompe. (Entrée antérieure à 1849.)

6923. Machine pneumatique de l'abbé *Nollet*. (Entrée, 1860.) (Provisoirement salle 23.)

7515. Machine pneumatique ancienne, donnée par l'*Académie des Sciences*, en 1866. V. fig. 2.

7516. Machine pneumatique de l'abbé *Nollet* donnée par l'*Académie des Sciences*, en 1866. (Provisoirement salle 23.) V. fig. 3.

7517. Machine pneumatique de *Fortin* (1792), provenant du laboratoire de *Lavoisier*, donnée par l'*Académie des Sciences*, en 1866. (Provisoirement salle 23.)

1526. Petite machine pneumatique à deux corps de pompe par *Fortin*. (Entrée, 1814.)

6440. Machine pneumatique rotative de M. *Dell'Acqua*, de Milan, donnée par l'auteur, en 1855.

8479. Modèle en bois d'un piston de machine pneumatique, disposé pour la démonstration, par *Dell'Acqua*. (Entrée antérieure à 1872.)

7425. Machine pneumatique, de M. *Hempel*. (Entrée, 1866.)

5070. Machine pneumatique, par *Deleuil*. (Entrée, 1852.)

9002. Machine pneumatique à piston libre, par *Deleuil*. (Entrée, 1878).

10137. Petit modèle de machine pneumatique à deux corps de pompe, exécuté par *Labourel*, donné par M. *Labourel* fils, en 1884.

4258. Transpositeur ou platine indépendante avec éprouvette, pour machine pneumatique. (Entrée antérieure à 1849.)

4178. Transpositeur ou platine indépendante, pour machine pneumatique. (Entrée antérieure à 1849.)

5071. Transpositeur pour machine pneumatique. (Entrée, 1852.)

8480. Transpositeur de machine pneumatique. (Entrée antérieure à 1872.)

4268. Eprouvette barométrique pour mesurer la raréfaction de l'air dans le récipient de la machine pneumatique. (Entrée antérieure à 1849.)

4267. Eprouvette barométrique, sur pied en cuivre. (Entrée antérieure à 1849.)

4262. Deux coupe-pommes atmosphériques. (Entrée antérieure à 1849.)

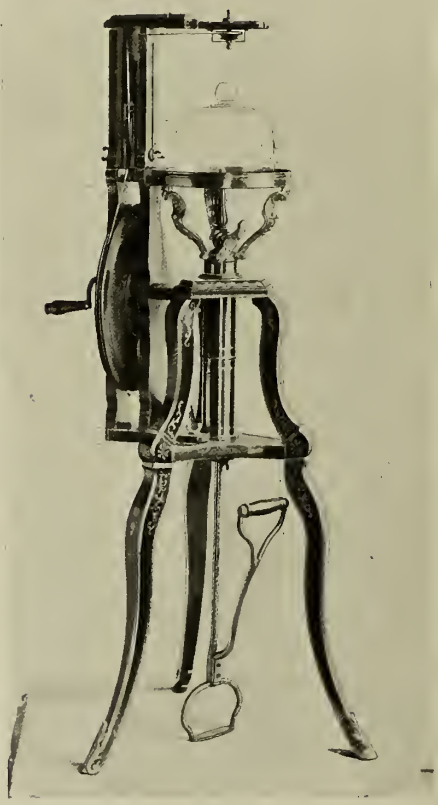


Fig. 3. — Machine pneumatique de l'abbé *Nollet*. (V. N° 7516)

3430. Crève-vessie en cuivre. (Entrée, 1849.)

8076. Flacon de l'abbé *Nollet*, formant fontaine dans le vide, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

11155. Grande cloche de machine pneumatique par M. *Luizard*. (Entrée, 1888.)

4265. Fontaine d'expansion en verre (Entrée antérieure à 1849.)

1538. Fontaine d'expansion en verre. (Entrée, 1814.)

7667. Pompe à air pour recueillir la naphtaline des tuyaux de gaz, par la *Société génevoise*. (Entrée, 1867.)

9416. Quatre cloches anciennes, pour machine pneumatique. (Entrée, 1880.)

5072. Trois récipients de machine pneumatique. (Entrée, 1852.)

Dessins. Salle N° 53

13571-1865. Grande machine pneumatique *Richard* (2 pl.).

3. — *Pompes et trompes à mercure.*

Salle N° 27

8591. Machine pneumatique à mercure, par *Alvergniat*, donnée par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

8361. Trompe à mercure, par *Alvergniat*. (Entrée, 1872.)

8777. Machine pneumatique à mercure, par *Alvergniat*. (Entrée, 1876.)

4. — *Machines et pompes de compression.*

Salle N° 27

1529. Machine de compression, à deux corps de pompe en verre, par *Dumotiez*. (Entrée, 1814.)

2630. Machine pneumatique et à compression, de M. *Ernst.* (Entrée, 1840.)

8074. Deux pompes à main, données par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

8629. Pompe pneumatique. (Entrée, 1873.)

7702. Pompe à gaz par la *Société génevoise.* (Entrée, 1867.)

5. — *Propriétés des gaz comprimés. — Applications.*

(Pour les manomètres, voir le Catalogue *Mécanique.*)

SALLE N° 27

2405. Appareil à réaction par l'air comprimé. (Entrée, 1829.)

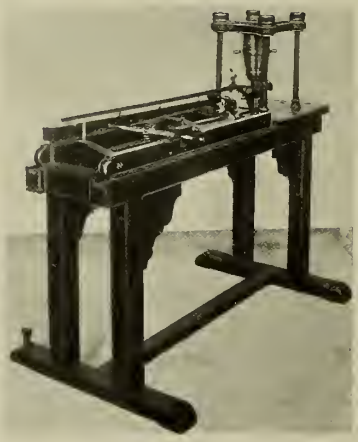


Fig. 4 — Appareil de l'abbé *Nollet* pour l'étude des effets produits par la compression des gaz (V. N° 8073.)

8073. Appareil de l'abbé *Nollet*, pour l'étude des effets produits par la compression des gaz, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866. V. fig. 4.

2613. Appareil pour la compression des gaz, à piston plongeur et à vis, par *Lecomte*. (Entrée, 1840.)

2780. Appareil pour la compression, formé d'un tube de cristal, pouvant s'adapter à l'appareil n° 2613. (Entrée, 1842.)

8611. Appareil de transmission de signaux par l'air comprimé, par M. *Denis*. (Entrée, 1873.)

805. Appareil pour déterminer la force des poumons. (Entrée, 1814.)

1549. Fusil à vent avec sa pompe. (Entrée, 1814.)

1550. Fusil à vent avec sa pompe. (Entrée, 1814.)

3773. Fusil à vent avec sa pompe. (Entrée antérieure à 1849.)

2951. Fusil à vent avec sa pompe, système de M. *Isoard*. (Entrée, 1844.)

4177. Fusil à vent avec sa pompe, à réservoir sphérique, se chargeant par le côté. (Entrée antérieure à 1849.)

3863. Réservoir de fusil à vent. (Entrée antérieure à 1849.)

13657. Détendeur à acétylène, construit par la *Compagnie Française de l'Acétylène dissous*. (Entrée, 1904.)

13660. Appareil pour l'étude de la détente des gaz, par M. *Pellin*. (Entrée, 1904.)

Dessins, Salle N° 53

13571-2009. Appareil à comprimer l'air pour la pulvérisation des liquides par MM. *Agnellet frères* (1 pl.).

6. — *Montgolfières et Aérostats.*

Provisoirement Salle N° 23

10609. Montgolfière en papier parcheminé, par M. *Brissonnet*. (Entrée, 1885.) Salle 51.

11707-11708. Modèle de montgolfière et modèle d'aérostat, donnés par le Comité d'installation de la classe LII (mécanique générale) à l'Exposition universelle de 1889. (Entrée, 1889.)

9813

De MONTGOLFIER (Joseph-Michel)
Industriel et Inventeur français, Membre de l'Institut
Administrateur du Conservatoire des Arts et Métiers
du 21 janvier 1800 au 26 juin 1810.

Joseph de Montgolfier apporta de nombreux perfectionnements dans la fabrication du papier. En collaboration avec son frère *Jacques-Etienne*, il inventa le *bélier hydraulique* et les aérostats que l'on nomma d'abord *montgolfières*.

Né à Vidalon-les-Annonay (Ardèche), en 1740
Mort à Balaruc-les-Bains (Hérault), le 26 juin 1810.

4180. Soupape du ballon de *Charles*. (Entrée antérieure à 1849.)

Charles remplaça l'air chauffé des montgolfières par le gaz hydrogène. Il fit sa première ascension au jardin des Tuileries, le 1er décembre 1783, en présence des Parisiens, rassemblés pour ce spectacle nouveau.

4309. Modèle du monument élevé à *Charles*. (Entrée, 1849.)

830. Soupape du ballon employé par *Gay-Lussac* dans son ascension du 29 fructidor an XII (1804), dans laquelle il s'éleva à 7.016 mètres, et réseau du ballon qui a servi à la bataille de Fleurus. (Entrée, 1815.)

8472. Soupape de rechange du ballon de *Gay-Lussac*. (Entrée antérieure à 1872.)

116 M

CHARLES (Jacques-Alexandre-César)
Physicien et mathématicien français, Membre de l'Institut
Inventeur de l'aérostat à hydrogène (1re ascension, le 1er décembre 1783).
Né à Beaugency (Loiret) le 12 novembre 1846,
Mort à Paris, le 7 avril 1822.

10031 *bis*. Deux photographies représentant :

1° Un grand appareil à gaz hydrogène ayant servi au gonflement du ballon captif de *H. Giffard* (Exposition universelle de 1878);

2° Vue d'ensemble du même ballon (Cour des Tuileries en ruines) données par *G. Tissandier*, en 1883.

10031. Quatre morceaux d'étoffes des ballons ci-après :

1° Grand ballon captif à vapeur de *H. Giffard* (Exposition universelle de 1878) ;

2° Étoffe avant le vernissage du ballon captif à vapeur de *H. Giffard* (Exposition universelle de 1878) ;

3° Ballon du siège de Paris l'*Armand Barbès*, passagers : *Gambetta* et *Spuller* ;

4° Ballon *Blanchard* pour la traversée du détroit du Pas-de-Calais, le 7 janvier 1785.

Donnés par *Gaston Tissandier*, en 1884. (Salle 48.)

Dessins. Salle N° 53

13571-462. Dessin avec légende d'un appareil pour la direction des aérostats, par *Renaux* (1 pl.).

CHALEUR

I. — Dilatations.

Salle N° 27

1280. Deux pyromètres anciens, à cadran, montrant la dilatation linéaire des solides. (Entrée, 1814.)

1492. Pyromètre à cadran vertical, par *Arsandeaux*, avec tiges d'argent, de cuivre et de fer. (Entrée, 1814.)

2409. Pyromètre à talon, montrant la différence de dilatation de deux métaux différents, par *Pixii*. (Entrée, 1829.)

4183. Pyromètre à levier amplificateur. (Entrée antérieure à 1849.)

7519. Pyromètre ancien, à rouages multiplicateurs, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

4185. Petit appareil à boule pour la dilatation des métaux, de *s'Gravesande*. (Entrée antérieure à 1849.)

3069. Modèle de l'appareil de *Lavoisier* et *Laplace*, pour la dilatation linéaire. (Entrée, 1845.)

4339. Modèle du comparateur de *Pouillet*. (Entrée, 1849.)

12290. Appareil pour la mesure des dilatations à haute température, avec un grand calibre à friction et à vis micrométrique donnant le 1/100e de millimètre pour mesurer de 500 à 750 millimètres, par *Bariquand* et *Marre*. (Entrée, 1892.)

13466. Dilatomètre optique de *Fizeau*. (Entrée, 1902.)

13158. Dilatomètre *Le Châtelier*, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1899.) V. fig. 5.

13168. Dilatomètre *Le Châtelier*, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1899.)

4348. Appareil pour l'observation des courants dans les liquides chauffés. (Entrée, 1849.)

8494. Appareil pour la démonstration du maximum de densité de l'eau. (Entrée antérieure à 1872.)

4188. Vase en cuivre pour la détermination du maximum de densité de l'eau. (Entrée antérieure à 1849)

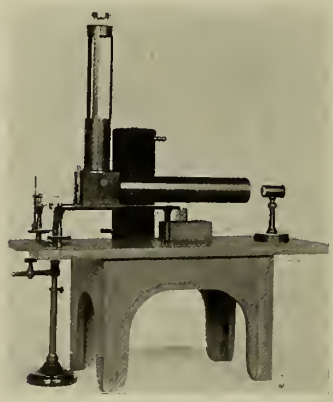


Fig. 5. — Dilatomètre *Le Châtelier* (V. N° 13158).

3011. Appareil de *Dulong* pour la dilatation des liquides. (Entrée, 1845.)

7391. Dilatomètre de *J.-T. Silbermann*. (Entrée, 1865.)

8270. Dilatomètre de 0 à 100 degrés, de M. *Baudin*. (Entrée, 1871.)

8271. Dilatomètre de 0 à 20 degrés, de M. *Baudin*. (Entrée, 1871.)

4334. Grand ballon en verre, pour la démonstration des lois de la dilatation de l'air. (Entrée, 1849.)

1584. Baromètre, pyromètre à air et thermomètre à mercure, ayant servi à un travail de *Charles* sur la dilatation des gaz, en 1784. (Entrée, 1814.)

4373. Pyromètre à gaz, de *Pouillet*. (Entrée, 1849.)

4190. Réservoir en platine avec ses tubes, pour la dilatation de l'air, de *Pouillet*. (Entrée antérieure à 1849.)

4335. Réservoir en platine, pour les expériences sur la dilatation de l'air, semblable à l'appareil n° 4190. (Entrée, 1849.)

4340. Moufle en fer pour soumettre le réservoir n° 4335 aux températures élevées. (Entrée, 1849.)

7066. Appareil de *Regnault* pour mesure de la dilatation des gaz, construit par M. *Golaz*. (Entrée, 1862.)

7646. Echelle gazométrique, par *Salleron*. (Entrée, 1867.)

II. — Mesure des températures.

(Voir aussi *Météorologie*).

1. — *Thermomètres à liquides et à gaz.*

SALLE N° 27

1586. Grand thermomètre, de *Mossy*, divisé sur glace. (Entrée, 1814.)

1587. Thermomètre de *Mossy*, divisé sur glace. (Entrée, 1814.)

1589. Thermomètre à alcool, en spirale, dans son cadre, par *Passeman*. (Entrée, 1814.)

1581. Thermomètre à alcool, à cadran, à flotteur. (Entrée, 1814.)

4186. Thermomètre à alcool, construit par *Michaëli*, avec annotations de *Charles*. (Entrée antérieure à 1849.)

2441. Thermomètre horizontal à alcool, de *Bunten*. (Entrée, 1832.)

4270. Thermomètre à alcool, en spirale, de *Bunten*. (Entrée antérieure à 1849.)

4342. Thermomètre, par *Della Torre*. (Entrée, 1849.)

4343. Deux thermomètres à mercure, à réservoir supérieur rempli d'hydrogène, par *Bunten*. (Entrée, 1849.)

4252. Grand thermomètre, divisé sur cuivre, dans son châssis, (Entrée antérieure à 1849.)

8491. Deux thermomètres, de *Cappy*. (Entrée antérieure à 1872.)

8642. Collection de thermomètres, de M. *Person*. (Entrée, 1873.)

8308. Thermomètre étalon normal, à 100°, divisé en dixièmes de degré, par M. *Baudin*. (Entrée, 1872.)

13183. Thermomètre à toluène, pour les basses températures, par M. *Chabaud*. (Entrée, 1899.)

13403. Quatre thermomètres en verre vert, de 42 centimètres, divisés, avec chambres intermédiaires (N°s 4258 à 4261). (Entrée, 1901.)

13406. Thermomètre étalon N° 4738. (Entrée, 1901.)

13408. Deux thermomètres *Tonnelot*, N°s 4348 et 4349, avec certificats de vérification. (Entrée, 1901.)

13669. Deux thermomètres étalons : — 1° + 101° en 1/5 N° 16110; 0° + 100° à 300° en 1/2 N° 16201, par *Baudin*. (Entrée, 1904.) (Salle 46.)

8490. Collection de thermomètres à corps gras. (Entrée antérieure à 1872.)

7672. Gamme spectrale par M. *Baudin*. (Entrée, 1867.)

4569. Appareil pour déterminer le point 100° (Entrée, 1850.)

6720. Appareil en cuivre pour déterminer le point 100°. (Entrée, 1858.)

2786. Cuvette de plomb pour graver les thermomètres à l'acide fluorhydrique. (Entrée, 1842.)

8771. Thermomètre à air, de M. *de Jolly*. (Entrée, 1875.)

—. Petit thermomètre à air pour la mesure des faibles différences de températures, par M. le professeur *Mendéléeff*. de Saint-Pétersbourg.

7452. Modèle de thermomètre à poids, de *Dulong*, par M. *Golaz*. (Entrée, 1866.)

2. — *Thermomètres métalliques. — Indicateurs et avertisseurs.*

Salle N° 27

1590. Petit thermomètre métallique de *Charles*, par *Janvier*. (Entrée, 1814.)

10622. Thermomètre métallique de *A. Janvier* (1833), donné par M. *Jules Audéoud*, en 1885.

1290. Thermomètre métallique de *Chaton*, en forme de montre. (Entrée, 1814.)

2439. Thermomètre métallique de *Jurgensen*. (Entrée, 1832.)

4184. Thermomètre à deux lames, de *Pouillet*, fondé sur l'inégale dilatation de deux métaux. (Entrée antérieure à 1849.)

4182. Thermomètre métallique, de *Bréguet*. (Entrée antérieure à 1849.)

3427. Modèle du thermomètre métallique de *Régnier*. (Entrée, 1848.)

7297-7298. Deux grands thermomètres métalliques, à cadran, par *Depoisier frères*, de Cluses. (Entrée, 1864.)

7518. Thermomètre métallique de *Bréguet*, pour la mesure de l'échauffement produit par le passage d'un courant électrique, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

9514. Thermomètre métallique, instantané, de *Tremeschini*, par M. *Mathieu*. (Entrée, 1880.)

9516. Thermomètre médical, métallique, de *Tremeschini*, par M. *Mathieu*. (Entrée, 1880.)

10492. Thermomètre métallique pour les températures comprises entre — 10 et + 70 degrés centigrades, construit et donné par M. *Aug. Coret*, en 1885.

10739. Thermomètre métallique en forme de lyre, à tiges compensatrices, gradué de 0 à 100 degrés centigrades, construit et donné par M. *Aug. Coret*, en 1886.

13239. Thermomètre métallique *Winerl*, donné par M. *Pierre Gabriel*, en 1899.

12325. Thermomètre bi-métallique, formant pendule, donné par la famille de Mme veuve *Bréguet*, en 1892.

12398. Thermomètre métallique, à pointage ; premier appareil du système *Bréguet* ; donné par la famille *Bréguet*, en 1893.

12324. Thermomètre métallique, du système *Bréguet*, en forme de montre, construit par *L. Casella*, de Londres ; donné par la famille de Mme veuve *Bréguet*, en 1892.

9623. Appareil avertisseur de l'eau et de la chaleur, donné par MM. *Girard* et *Germot*, en 1881.

11906. Indicateur thermométrique à distance par l'électricité, du système de MM. *Cloris Baudet* et *P. Archat*, donné par M. *Cloris Baudet*, en 1890.

3. — *Pyromètres.*

Salle N° 27

8823. Pyromètre de *Wedgwood*, appareil fondé sur le retrait que la chaleur fait subir à l'argile. (Entrée, 1877.)

3809. Pyromètre dit thermolime, de *Poncelet*, fondé sur les teintes données par le recuit de l'acier. (Entrée antérieure à 1849.)

4181. Pyromètre à lame bimétallique et à cadran, pour l'air chaud, de *Pouillet*, construit par *Gambey*. (Entrée antérieure à 1849.)

7226. Pyromètre à gaz, de *Edmond Becquerel*, construit par *Golaz*. (Entrée, 1863.)

8659. Pyromètre à spirale métallique, de *Schæffer* et *Budenberg*. (Entrée, 1873.)

7168. Pyromètre de *Belleville* et *Gaumlett*, construit et donné par M. *Desbordes*, en 1863.

2532. Multiplicateur à lames pour la mesure des hautes températures, par les courants thermo-électriques. (Entrée, 1837.)

4211. Multiplicateur à lames pour la mesure des hautes températures. (Entrée antérieure à 1849.)

3003. Quatre pyromètres thermo-électriques de *Pouillet*. (Entrée, 1845.)

3004. Quatre pyromètres thermo-électriques de *Pouillet*. (Entrée, 1845.)

7676. Pyromètre thermo-électrique, de *Ed. Becquerel*, pour les hautes températures, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1867.)

12732. Pyromètre électrique *Le Châtelier*, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1895.)

12963. Pyromètre électrique *Le Châtelier*, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1897.)

12964. Came en fer, pour le pyromètre électrique n° 12963, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1897.)

12735. Pyromètre *Callendar*, fondé sur la variation de la résistance électrique du platine avec la température, comprenant :

1° Une canne pyrométrique ;

2° Une boîte de mesures avec pont de Wheatstone, piles et indicateur de température à curseur.

Par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1895.)

12572. Pyromètre optique *Le Châtelier*, avec appareil enregistreur à cylindre à trois vitesses, par M. *Pellin*. (Entrée, 1894.) (Salle 30.)

13663. Lunette pyrométrique de *Ch. Fery*, à réticule thermoélectrique, objectif en fluorine, avec galvanomètre à aiguille et à miroir, par M. *Pellin*. (Entrée, 1904.) (Salle 30.)

13679. Pyromètre optique de *Wanner* (4000°) avec batterie d'accumulateurs et accessoires, par le Dr *Hase* (Hanovre). (Entrée, 1904.) (Salle 30.)

13510. Ampoules et tubes thermométriques en quartz fondu ; trois spécimens, par M. *Chabaud*. (Entrée, 1902.)

III. — Changements d'état. — Fusion. Solidification. — Vaporisation. — Applications.

Salle N° 27

11567. Glacière de ménage, à récipient multiple de *Toselli*, construite par M. *Ducretet*. (Entrée, 1889.)

1618. Lampe à éolipyle pour souffler le verre. (Entrée, 1814.)

1619. Éolipyle en cuivre sur chariot. (Entrée, 1814.)

1619. Deux éolipyles en cuivre, sur pied. (Entrée, 1814.)

1620. Éolipyle en cuivre avec manche. (Entrée, 1814.)

2404. Petit appareil à réaction par la vapeur. (Entrée, 1829.)

1630. Marmite de *Papin*, avec manomètre. (Entrée, 1814.)

1631. Marmite de *Papin*, dite *autoclave*, en fer. (Entrée, 1814.)

2417. Marmite de *Papin*, dite *autoclave*, en cuivre. (Entrée, 1830.)

4194. Fontaine de *Héron*, fonctionnant par la vapeur. (Entrée antérieure à 1849.)

2438. Appareil à 3 baromètres plongés dans une double cuvette en fer, par *Deleuil*. (Entrée, 1832.)

2449. Appareil pour mesurer la force élastique de la vapeur des liquides (8 baromètres), à la température ambiante, par *Ch. Chevalier*. (Entrée, 1832.)

2419. Tubes en verre fermés et coudés, avec un matras de verre tubulé, pour les expériences sur la tension des vapeurs au-dessous de 0°. (Entrée, 1830.)

2448. Appareil pour mesurer la tension des vapeurs au-dessous de 0°, par *Ch. Chevalier* (3 baromètres). (Entrée, 1832.)

4345. Baromètre à crosse, de *Gay-Lussac*, pour la tension des vapeurs au-dessus de 100°. (Entrée, 1849.)

8620. Quatre cuves à mercure en acajou, pour les baromètres servant à mesurer les tensions de vapeur. (Entrée, 1873.)

8625. Huit supports pour tubes barométriques. (Entrée, 1873.)

8626. Six supports pour tubes barométriques. (Entrée, 1873.)

2447. Appareil pour mesurer la tension de la vapeur d'eau de 0° à 100°. (Entrée, 1832.)

4321. Trois des tubes des expériences de *Dulong* et *Arago* sur les tensions des vapeurs. (Entrée, 1849.)

2973. Appareil pour le mélange des gaz et des vapeurs, de *Gay-Lussac*. (Entrée, 1844.)

4191. Appareil de *Gay-Lussac* pour le mélange des gaz et des vapeurs. (Entrée antérieure à 1849.)

4344. Appareil de *Gay-Lussac* pour la densité des vapeurs. (Entrée, 1849.)

—. Appareil de *J.-B. Dumas*, pour la détermination de la densité des vapeurs, donné par M. *Mangon*, en 1881.

2785. Appareil de *J.-B. Dumas*, pour la densité des vapeurs. (Entrée, 1842.)

8493. Appareil de *J.-B. Dumas*, pour mesurer la densité des vapeurs. (Entrée antérieure à 1872.)

10127. Ebullioscope *Malligand*, par *Alvergniat*. (Entrée, 1884.)

7312. Appareil de *Boutigny*, pour la démonstration des phénomènes de caléfaction. (Entrée, 1864.)

4193. Deux appareils pour la distillation dans le vide. (Entrée antérieure à 1849.)

8476. Deux appareils en verre pour distiller dans le vide. (Entrée antérieure à 1872.)

3221. Deux condenseurs garnis de robinets, de tubes et de vases d'injection. (Entrée, 1847.)

3222. Alcarraza pour les expériences sur le refroidissement produit par l'évaporation de l'eau. (Entrée, 1847.)

8481. Appareil disposé pour l'expérience de *Leslie* (froid produit par l'évaporation.) (Entrée antérieure à 1872.)

4195. Cryophore de *Charles*. (Entrée antérieure à 1849.)

4197. Grand cryophore. (Entrée antérieure à 1849.)

7710. Appareil *Ed. Carré*, pour faire de la glace par la vaporisation de l'eau dans le vide. (Entrée, 1867.)

9069. Appareil de *Regnault*, pour la détermination de la chaleur latente des vapeurs, construit par M. *Golaz*. (Entrée, 1878.)

1 T. Appareil de *Dulong* et *Arago*, pour mesurer la force élastique de la vapeur d'eau.

59 T. Courbe représentative des tensions de la vapeur d'eau à différentes températures, d'après les expériences de *Dulong* et *Arago*.

219 T. Appareil de *Regnault* pour la détermination des tensions de la vapeur d'eau à différentes températures.

IV. — Liquéfaction des gaz.

Salle N° 27

2534. Appareil de *Thilorier*, pour liquéfier l'acide carbonique. (Entrée, 1837.)

6290. Pompe de *Natterer* pour la liquéfaction du protoxyde d'azote, par *Bianchi*. (Entrée, 1855).

9563. Appareil original de M. *Cailletet*, pour la liquéfaction des gaz, donné par l'inventeur en 1881.

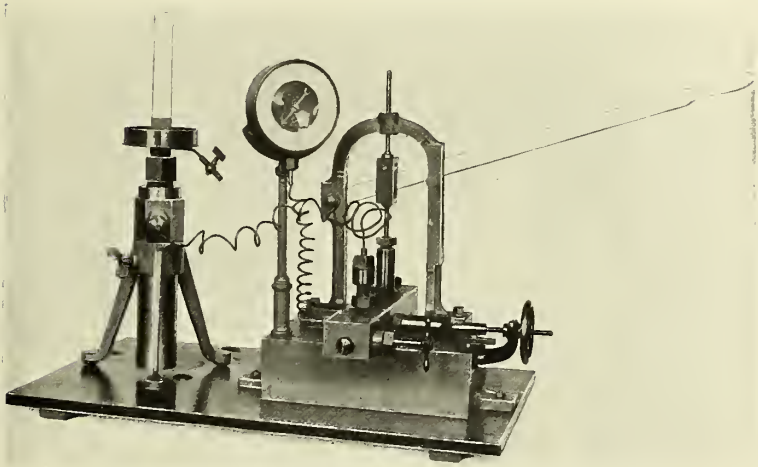


Fig. 6. — Appareil *Cailletet* pour la liquéfaction des gaz. (V. N° 8916).

8916. Appareil de M. *Cailletet* pour la liquéfaction des gaz, par M. *Ducretet*. (Entrée, 1878.) V. fig. 6.

7080. Appareil à faire de la glace par la vaporisation du gaz ammoniac, de *F. Carré*. (Entrée, 1862.)

10810. Appareil à chlorure de méthyle de M. *Vincent*, pour la liquéfaction des gaz, construit par M. *Ducretet*. (Entrée, 1886).

10811. Cylindre pour contenir le gaz liquéfié par l'appareil N° 10810. (Entrée, 1886.)

13179. Machine *Linde*, pour liquéfier l'air, par M. *Devignes*. (Entrée, 1899.) (Salle 10.) V. fig. 7.

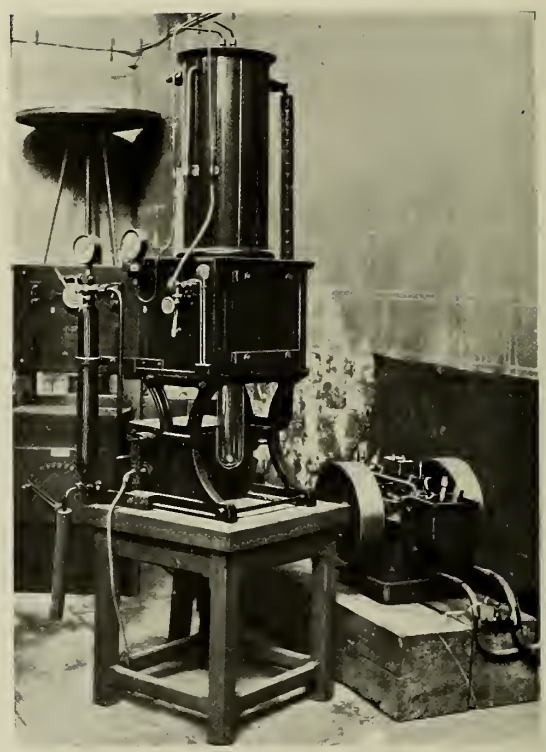


Fig. 7. — Machine de *Linde*, pour liquéfaction de l'air. (V. N° 13179).

V. — Calorimétrie.

Salle N° 27

7520. Calorimètre original de *Lavoisier*, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866. (Provisoirement salle 23.)

2398. Calorimètre à glace de *Lavoisier* et *Laplace*. (Entrée, 1829.)

7394. Calorimètre original de *Favre* et *Silbermann*, pour la mesure de la chaleur dégagée dans la combustion. (Entrée, 1865.)

7787. Calorimètre à mercure de *Favre* et *Silbermann*, pour la chaleur dégagée dans les combinaisons chimiques, par M. *Golaz*. (Entrée, 1861.)

8078. Calorimètre original de *Rumford*, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

2465. Calorimètre de *Rumford* pour la chaleur produite par la combustion des liquides. (Entrée, 1836.)

2569. Calorimètre pour la détermination des chaleurs de combustion. (Entrée, 1839.)

5616. Vase de *Dulong*, pour la chaleur spécifique par rayonnement, donné par M. *Paul Thénard*, en 1853.

Ce vase est celui dont *Dulong* s'est servi dans ses recherches sur ce sujet.

2463. Calorimètre de *Dulong*, pour déterminer la chaleur latente des vapeurs. (Entrée, 1836.)

4198. Appareil pour mesurer la chaleur animale et la chaleur de combustion du charbon. (Entrée antérieure à 1849.)

4202. Creuset et boule en platine, pour les expériences sur la chaleur spécifique du platine à hautes températures, de *Pouillet*. (Entrée antérieure à 1849.)

2721. Appareil de *Regnault*, pour déterminer la chaleur spécifique des corps. (Entrée, 1842.)

4199. Sept calorimètres pour déterminer la chaleur spécifique des corps. (Entrée antérieure à 1849.)

2429. Support de thermomètres, disposé pour des expériences de calorimétrie, par *Legey*. (Entrée, 1830.)

12072. Enceinte, petit modèle, avec vase plaqué argent et calorimètre de 600 centimètres cubes, sans couvercle avec agitation simple et 2 thermomètres calorimétriques de 10° à 20° et de 20° à 30° en 1/50°, par M. *Golaz*. (Entrée 1891.)

12446. Bombe calorimétrique de M. *Malher*, avec tous ses accessoires, par M. *Golaz*. (Entrée, 1893.)

334 T. Appareil original de *Delaroche* et *Bérard*, détermination de la chaleur spécifique des gaz. (Entrée, 1885.)

VI. — Conductibilité. — Chaleur rayonnante.

(Voir aussi *Météorologie*).

SALLE N° 27.

2399. Deux appareils d'*Ingen-Housz* pour les expériences sur la conductibilité des divers métaux. (Entrée, 1829.)

2468. Deux cylindres en cuivre, avec tiges latérales, pour la mesure de la conductibilité de la chaleur et de l'électricité dans les métaux, par *Pixii*. (Entrée, 1836.)

2453. Appareil pour mesurer la transmission de la chaleur par les parois des chaudières. (Entrée, 1834.)

2401. Cinq cubes de *Leslie*, de divers métaux. (Entrée, 1829.)

3515. Deux vases cylindriques en cuivre, dont un poli et l'autre couvert de noir de fumée. (Entrée, 1849.)

3517. Vase poli pour la chaleur rayonnante. (Entrée, 1849.)

4196. Thermoscope de *Rumford*. (Entrée antérieure à 1849.)

8077. Thermomètre différentiel de *Leslie*, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

4346. Deux thermomètres différentiels de *Leslie*. (Entrée, 1849.)

2443. Thermomètre différentiel. (Entrée, 1832.)

2454. Thermomètre différentiel, gravé sur glace dépolie. (Entrée, 1834.)

5732. Écrans en verre et en zinc. (Entrée, 1853.)

3034. Appareil pour l'observation du pouvoir rayonnant des métaux, par *Philippe*. (Entrée, 1845.)

4347. Chambre de *de Saussure*. (Entrée, 1849.)

2568. Appareil de *Dulong*, pour les lois du refroidissement. (Entrée, 1839.)

1737. Deux miroirs paraboliques en cuivre, pour l'expérience de Prague, par *Pixii*. (Entrée, 1814.)

5047. Appareil à pile thermo-électrique de *Melloni*, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1852.)

2567. Appareil de *Melloni*. (Entrée, 1839.)

5110. Galvanomètre de l'appareil de *Melloni*. (Entrée, 1852.)

Fig. 8. — Appareil de MM. *Mouchot* et *A. Pifre* pour l'utilisation industrielle de la chaleur solaire (V. N° 9518.)

9518. Appareil de MM. *Mouchot* et *A. Pifre*, pour l'utilisation industrielle de la chaleur solaire, construit par M. *Abel Pifre*. (Entrée, 1880.) V. fig. 8.

ACOUSTIQUE

I. — Production du son. — Propagation, Réflexion des ondes sonores. — Interférences.

Salles Nos 29 et 30

1596. Timbre à marteau. (Entrée, 1814.)

6200. Timbre, grand modèle. (Entrée, 1855.)

4204. Appareil de *Trévélyan*. (Son produit par une dilatation rythmée). (Entrée antérieure à 1849.)

8819. Tube sonore sous l'action de la chaleur, par *Montenat*. (Entrée, 1877.)

1595. Petit timbre avec mouvement d'horlogerie, sous un récipient, pour démontrer que le son ne se propage pas dans le vide. (Entrée, 1814.)

1532. Ballon à clochette pour montrer que le son ne se propage pas dans le vide. (Entrée, 1814.)

6722. Appareil, de *Savart*, pour montrer la communication des vibrations d'une corde vibrante à une plaque, par *Favre* et *Cie*. (Entrée, 1858.)

8027. Appareil à flamme sensible, de M. le comte *de Schaffgotsch*, pour la communication des vibrations, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1868.)

7812. Appareil de M. *Le Roux*, pour la détermination de la vitesse du son. (Entrée, 1867.)

7812. Appareil chronoscopique électrique (application de la loi de la chute des corps), ayant servi aux expériences de M. *Le Roux* pour la détermination de la vitesse du son. Imaginé et construit par lui en 1862, donné par l'auteur, en 1904.

12611. Appareil de M. *Violle* pour la mesure de la vitesse du son dans les gaz, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1894.) V. fig. 9.

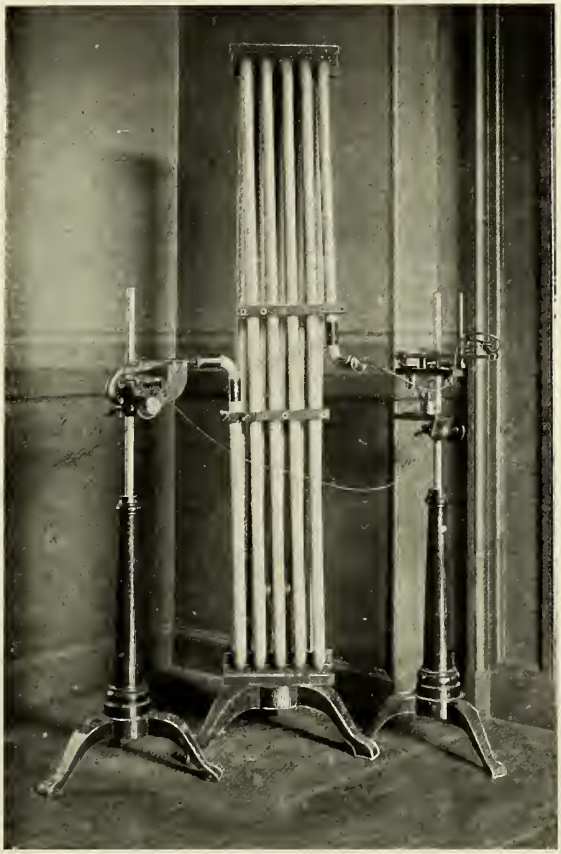


Fig. 9. — Appareil de M. *Violle* pour la mesure de la vitesse du son dans les gaz. (V. N° 12611.)

12606. Appareil pour l'interférence des ondes sonores, avec résonnateur mi_3 et accessoires, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1894.) V. fig. 10.

6225. Sonde acoustique, de M. le docteur *Brooke*, pour la lithotritie, donnée par l'auteur, en 1855.

II. — Hauteur et timbre des sons. — Audition.

Salles Nos 29 et 30

1594. Planche portant des divisions d'échelles musicales avec curseur divisé. (Entrée, 1814.)

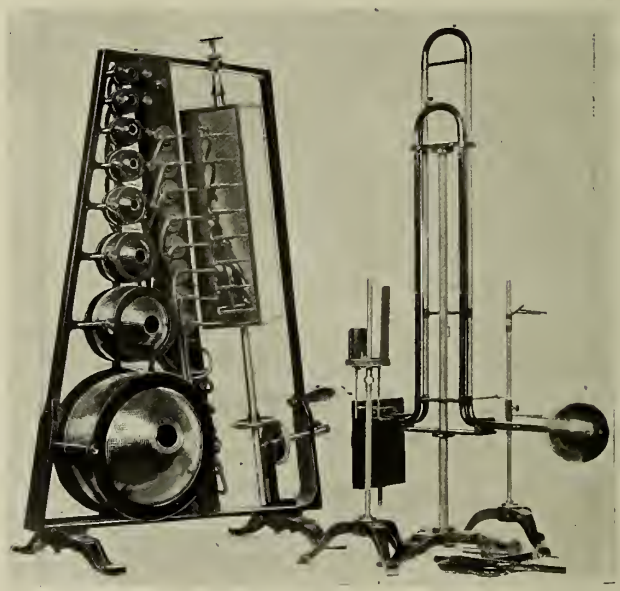


Fig. 10. — Analyseur du timbre des sons avec résonnateur d'*Helmholtz*. (V. N° 12605). — Appareil pour l'interférence des ondes sonores. (V. N° 12606).

6160. Appareil électro-magnétique à vibrations sonores (sirène électromagnétique), de *G. Froment*, par *Ribou*, fils. (Entrée, 1855.)

6292. Appareil, de *F. Savart*, pour compter le nombre de vibrations des sons, par *B. Bianchi*. (Entrée, 1855.)

12613. Série de 22 cylindres en acier donnant les notes de ut_7 à ut_{10} (de 4096 à 32768 vibrations doubles) et dépassant la limite des sons perceptibles, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1894.)

6291. Sirène acoustique, de *Cagniard de Latour*, par *B. Bianchi*. (Entrée, 1855.)

6721. Sirène fonctionnant par l'écoulement de l'eau, par *Favre* et *Cie*. (Entrée, 1858.)

12602. Sirène double d'*Helmholtz*, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1894.)

12605. Analyseur du timbre des sons avec résonnateur d'*Helmholtz*, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1894.) V. fig. 10.

12610. Sirène à ondes donnant des sons composés de timbre variable avec la forme des ouvertures de la roue, par *Rudolph Kœnig*. (Entrée, 1894.)

12610. Roue de commande pour la sirène à ondes, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1894.)

7054. Cylindre pour enregistrer les variations sonores, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1862.)

13001. Appareil à rotation pour expériences diverses (expériences de *Tyndall*, de *Savart*, sirène, verge vibrante, disque de *Newton*, etc.), par M. *Ducretet*. (Entrée, 1897.)

8445. Ostéologie de l'oreille. (Entrée antérieure à 1872.)

III. — Vibrations des cordes, verges et plaques.

Salles Nos 29 et 30

1591-1592. Sonomètre horizontal et sonomètre vertical, de *Charles*, montés sur la même table. (Entrée, 1814.)

1593. Série de poids de plomb pour les sonomètres. Nos 1591 et 1592. (Entrée, 1814.)

5101. Sonomètre différentiel ou à deux cordes, de *Marloye*. (Entrée, 1852.)

5100. Monocorde à vibrations longitudinales, par *Marloye*. (Entrée, 1852.)

6203. Monocorde, de *F. Savart*, par *E. Stein*. (Entrée, 1855.)

13025. Sonomètre électrique, système *Guerre*, construit par M. *J. Lancelot*, donné par le constructeur, en 1897.

7315-7316. Succession des vibrations d'une corde, d'après *Monge*; modèles donnés par de *Saint-Venant*, en 1864.

7317. Succession des vibrations d'une barre élastique; modèle donné par *de Saint-Venant*, en 1864.

6628. Appareil formé de quatre tiges d'acier, donnant l'accord parfait, par les vibrations longitudinales. (Entrée, 1856.)

5055. Deux verges en laiton et une verge en fer pour l'étude des vibrations. (Entrée, 1852.)

5056. Quatre tiges en bois pour l'étude des vibrations. (Entrée, 1852.)

12608. Verge composée, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1894.)

8447. Plaque vibrante circulaire. (Entrée antérieure à 1872.)

8446. Appareil pour les plaques vibrantes. (Entrée antérieure à 1872.)

5102. Banc pour l'étude des vibrations des plaques rectangulaires et circulaires, par *Marloye*. (Entrée, 1852.)

1612. Violon à lames de fer. (Entrée, 1814.)

IV. — Tuyaux sonores. — Souffleries.

Salle N° 30

6201. Tuyau d'orgue en sapin, avec face en glace. (Entrée, 1855.)

6629. Soufflerie à clavier, avec tuyaux et robinets, par *B. Bianchi.* (Entrée, 1856.)

7055. Tuyau sonore pour montrer la compression dans les nœuds, par *R. Kœnig.* (Entrée, 1862.)

7056. Série de tuyaux, d'après la loi pratique de *Cavaillé Coll*, par *R. Kœnig.* (Entrée, 1862.)

11043-11044. Soufflerie pour expériences d'acoustique avec ses régulateurs de pression, sommiers et une collection de tuyaux comprenant :

1° Tuyau de bourdon, en bois, donnant l'ut_1 ;

2° Tuyau en étain, donnant l'octave ut_2 ;

3° Tuyau en étain, donnant la quinte sol_2 ;

4° Une série harmonique de 13 tuyaux en étain, de ut_3 à ut_5 ;

5° Une série harmonique complémentaire de ut_5 à ut_6 ;

6° Deux tuyaux donnant le *la* normal ; l'un accordé à 870 vibrations par seconde, l'autre à 862 vibrations, de façon à produire ensemble 4 battements par seconde.

Exécutée par M. *Cavaillé-Coll.* (Entrée, 1887.) (Salle 29.) V. fig. 11.

12153. Timbre avec résonnateur donnant le la_2, de 435 vibrations par seconde, donné par MM. *Aristide Cavaillé-Coll* et *Edmond Biron*, en 1891.

12609. Cinq tuyaux à flammes; par *R. Kœnig.* (Entrée, 1894.)

13022. Soufflerie acoustique avec régulateur *Cavaillé-Coll*, construite par M. *J. Lancelot* et donnée par le constructeur, en 1897.

13023. Huit tuyaux ouverts, donnant la gamme ut_3 à ut_4 construits par M. *J. Lancelot* et donnés par le constructeur, en 1897.

Fig. 11. — Soufflerie pour expériences d'acoustique.
(V. Nos 11043-11044.)

V. — Diapasons.
Composition des mouvements vibratoires.

Salles Nos 29 et 30

6202. Diapason ut_3 (512 vibrations), monté sur sa caisse, par *E. Stein*. (Entrée, 1855.)

7052. Gamme de diapasons, accordée sur le *la* normal de 870 vibrations, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1862.)

7053. Gamme accordée pour faire 4 battements avec la gamme n° 7052, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1862.)

9376. Supports avec électro-aimants et diapasons pour l'étude des mouvements vibratoires, par *Duboscq*. (Entrée, 1879.)

12262. Deux diapasons ut_4 avec écrans d'aluminium et support à électro-aimant pour l'entretien des vibrations (diapasons stroboscopiques), par *R. Kœnig*. (Entrée, 1892.)

12262. Appareil pour l'étude des mouvements vibratoires, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1894.)

12262. Accessoires pour l'appareil précédent. (Entrée, 1894.)

12262. Règle à équerre, en fonte, avec boulon et écrou, pour l'appareil *Kœnig*. (Entrée, 1895.)

12262. Accessoires de l'appareil *Kœnig*; chariot avec boulon, équerre avec bloc à fente, support pour tambour *Marey*, diapason chronographique, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1897.)

12604. Diapason ut_2 monté sur sa caisse, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1894.)

12603. Douze diapasons montés sur leurs caisses, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1894.)

12635. Cinq diapasons des voyelles et leurs résonnateurs, par *Rudolph Kœnig*. (Entrée, 1894.)

12636. Douze diapasons de ut_6 à ut_7, avec pied en fonte, par *Rudolph Kœnig*. (Entrée, 1894.)

12612. Dix-huit diapasons de ut_7 à fa_9 avec pied en fonte par *R. Kœnig*. (Entrée, 1894.)

12592. Diapason chronographique électrique de 1000 vibrations doubles par seconde, par *Rudolph Kœnig*. (Entrée, 1894.)

12593. Chronographe *Regnault*, avec trois diapasons, par *Rudolph Kœnig*. (Entrée, 1894.)

9017. Appareil de *Tisley*, dit harmonographe, par MM. *Tisley* et *Cie*, de Londres. (Entrée, 1878.) (Salle 26.)

9018. Appareil pour projeter les figures de l'harmonographe, n° 9017, par MM. *Tisley* et *Cie*, de Londres. (Entrée, 1878.) (Salle 26.)

12607. Six verges *Wheatstone*, sur un support, par *R. Kœnig*. (Entrée, 1894.)

6633. Appareil de *Lissajous*, pour l'étude optique des mouvements vibratoires, par *Secretan*. (Entrée, 1856.)

10541. Appareil de *Lissajous*, pour le tracé des courbes obtenues par la composition des mouvements vibratoires (1866), donné par Mme *Veuve Lissajous*, en 1885.

12229. Appareil à miroirs tournants servant à réaliser optiquement la composition de deux mouvements circulaires. Les miroirs sont mûs par deux moteurs électriques Edison, de 10 kilogrammètres, à freins modérateurs. Construit par MM. *Regnard frères*. (Entrée, 1892.)

12868. Représentation graphique des mouvements vibratoires. Cinq tableaux à mouvement, par M. *Pellin*. (Entrée, 1896.)

323. T. Etude optique des vibrations sonores faites par *Lissajous*. (Entrée, 1884.)

VI. — Instruments de musique.

1. — *Instruments à vent.*

SALLE N° 30

8448. Flûte de *Pan*, en bambou. (Entrée antérieure à 1872.)

12142. Collection d'instruments de musique comprenant :
1° Flûte basse en *sol*, à une clef en argent, par *Lot* ;
2° Flûte en ivoire, à cinq clefs en argent, datant de 1831 ;
3° Clarinette en si bémol, à l'échelle de 1/2 ;
4° Hautbois à clef en argent, exécuté par *Tulou*, professeur au Conservatoire National de musique ;
5° Hautbois à clef en argent, à pompe, exécuté par *Triebert*, de 1805 à 1817 ;
6° Tête de buccin, servant de pavillon à un corps de trombone à coulisse et datant de 1830 ;
7° Trompette des Cent-Gardes ;
8° Bugle en *si bémol*, à 7 clefs, datant de 1842 ;
9° Trombone à coulisse datant de 1847 ;
10° Trompette à trois pistons, pavillon en l'air, l'un des premiers modèles de ce genre ;
11° Basson ou fagote à culasse mobile, datant de la fin du XVIIIe siècle ;
12° Cor anglais, modèle *Courbe*, exécuté par *Triebert*.
Donnée par MM. *Couesnon* et *Cie*, en 1891.

13503. Flûte (époque 1820), donnée par M. *Gabriel Meu*, en 1902.

9463. Flûte de *Tulou*, clefs en argent, donnée par M. *L. Hugo*, en 1880.

11242. Flûte en argent, du système *Bœhm*, construite par *Buffet*, *Crampon* et *Cie*. (Entrée, 1888.)

12110. Une grande et une petite flûtes de *Bœhm*, construites par *Antoine Bonneville*, léguées par *Albert Welter*, en 1891.

11341. Flageolet, du système *Bœhm*, avec les additions de *Gyssens*, construit par *Gyssens*. (Entrée, 1888.)

11008. Hautbois cochinchinois, par *Berjot*. (Entrée, 1887.)

11011. Hautbois du système *Bœhm* en *ut*, modèle de l'armée, construit par *Buffet*, *Crampon* et *Cie*. (Entrée, 1887.)

11012. Cor anglais, système *Triebert*, en *fa*, exécuté par *Triebert*. (Entrée, 1887.)

11013. Sarrussophone soprano en *si bémol*, construit par *Gautrot*. (Entrée, 1887.)

11014. Sarrussophone ténor en *si bémol*, construit par *Gautrot*. (Entrée, 1887.)

11010. Clarinette à anneaux mobiles du système *Bœhm*, modèles du Conservatoire et de l'Armée, en *si bémol*, construite par *Buffet*, *Crampon* et *Cie*. (Entrée, 1887.)

11027. Clarinette, système *Roméro*, adoptée par le Conservatoire de musique de Madrid. (Entrée, 1887.)

11103. Musette française du XVIIIe siècle. (Entrée, 1888.) V. fig. 12, p. 74.

On trouve dans l'Encyclopédie (tome X, page 894, article « Musette », et tome V des planches, article « Lutherie » la description détaillée et les dessins de cet instrument de musique et ses divers organes : soufflet, porte-vent, corps, chalumeaux et bourdons.

11069. Cornemuse d'Auvergne. (Entrée, 1887.)

7599. Collection de becs et d'anches exécutés mécaniquement, par *Crubellier*, donnée par la *Société d'encouragement*, en 1866 (*Bulletin*, t. LX).

1605. Trompette en verre. (Entrée, 1814.)

1614. Petite trompe de chasse. (Entrée, 1814.)

1613. Cor d'harmonie. (Entrée, 1814.)

6448. Quatre instruments à piston, en cuivre, exécutés et donnés par M. *Gautrot*, en 1855.

11028. Cornet à pistons, avec coupe pour la démonstration, exécuté par l'*Association des ouvriers facteurs d'instruments de musique*. (Entrée, 1887.)

11015. Trombone à coulisse en *si bémol*. (Entrée, 1887.)

11016. Trombone à six pistons, modèle de l'artillerie et du génie en *si bémol*. (Entrée, 1887.)

11042. Instrument à vent, dit serpent tordu. (Entrée, 1887.)

11005. Serpent Forveille, par *Berjot*. (Entrée, 1887.)

11006. Ophicléide, par *Berjot*. (Entrée, 1887.)

11007. Serpent basson, par *Berjot*. (Entrée, 1887.)

10988. Cor des Alpes. (Entrée, 1887.)

11054. Ocarina, donné par M. le colonel *Laussedat*, en 1887.

1606. Porte-voix. (Entrée, 1814.)

2. — *Instruments à cordes.*

Salle N° 29

7464. Violon original de *F. Savart*, exécuté de ses mains, et donné par Mme veuve *N. Savart*, en 1866.

5369. Table de violon, en sapin, travaillée à la mécanique, donnée par *J.-B. Vuillaume*, en 1853.

5370. Fond de violon, en érable, travaillé à la mécanique, donné par *J.-B. Vuillaume*, en 1853.

5386. Coupe d'un violon, montrant l'intérieur, du côté de l'âme, donnée par *J.-B. Vuillaume*, en 1853.

5386. Coupe du même violon, côté opposé à l'âme, donnée par *J.-B. Vuillaume*, en 1853.

5387. Modèle pour monter les éclisses de violon, ancien système (le calibre à l'extérieur), fait et donné par *J.-B. Vuillaume*, en 1853.

5388. Modèle pour monter les éclisses de violon, nouvelle méthode (le calibre à l'intérieur), fait et donné par *J.-B. Vuillaume*, en 1853.

5371. Archet en acier, à hausse fixe et mèche préparée, fait et donné par *J.-B. Vuillaume*, en 1853.

4608. Archet de violon, milieu du XVIIIe siècle, donné par *Bernardel*, en 1851.

11017. Violon, copie de *Carlo Antonio Testore*, année 1720. (Entrée, 1887.)

10986. Violon à 2 cordes, dit *Ravanastron*. (Entrée, 1887.)

Fig. 12. — Mandoline en peau de gazelle. (V. N° 10934). — Mandoline chinoise. (V. N° 11002). — Musette française du XVIIIe siècle. (V. N° 11103, p. 72). — Lune ou mandoline chinoise (V.N° 10985). Guzla (V. N° 10987). — King. (V. N° 4224.)

4224. King, instrument chinois à cordes. (Entrée antérieure à 1849.) V. fig. 12.

4606. Basse de viole, de *Voboam* (année 1730), donnée par *Augustin Deloche*, en 1851.

1601. Alto, par *Gaffino* (1748). (Entrée, 1814.)

1600. Violoncelle, de *J. Bocquay*. (Entrée, 1814.)

4607. Archet de basse, milieu du XVIIIe siècle, donné par *Bernardel*, en 1851.

3690. Contre-basse. (Entrée antérieure à 1849.)

1610. Petit monocorde à clavier. (Entrée, 1814.)

1602. Mandoline. (Entrée, 1814.)

10983. Mandoline en peau de serpent. (Entrée, 1887.)

10985. Lune ou mandoline chinoise, dite *you-kinn* ou *yoùt-koùm*. (Entrée, 1887.) V. fig. 12.

11002. Mandoline chinoise à 4 cordes, dite *Pipa*, par *Berjot*. (Entrée, 1887.) V. fig. 12.

10984. Mandoline en peau de gazelle. (Entrée, 1887.) V. fig. 12.

10987. Guzla. (Entrée, 1887.) V. fig. 12.

10989. Paon indien. (Entrée, 1887.)

10991. Vielle en luth. (Entrée, 1887.)

11004. Archiluth, par *Berjot*. (Entrée, 1887.)

3690. Deux harpes. (Entrée antérieure à 1849.)

—. Harpe d'*Erard frères*.

3. — *Clavecins et pianos. — Orgues. — Harmoniums. — Instruments à percussion.*

Salles N°s 29 et 30

1603. Tympanon à lames d'acier, propre surtout à la formation du troisième son de *Tartini*. (Entrée, 1814.)

1604. Tympanon de Barbarie, ou claque-bois. (Entrée, 1814.)

1611. Tympanon en verre. (Entrée, 1814.)

11003. Tympanon de *Berjot*. (Entrée, 1887.)

10990. Psaltérion garni de peau. (Entrée, 1887.)

1597. Clavecin composé de quatre jeux différents, de *Richard* (1752). Réparé en 1862 par *Henri Enjalric*. (Entrée, 1814.) V. *Annales du Conservatoire*, 1849, p. 286.)

5622. Ancien clavecin. (Entrée, 1853.)

Parfaitement exécuté, et qui doit avoir appartenu à Mme *de Maintenon*.

6615. Clavecin à pédale et à registre, de *Joachim Swann*, (1786), donné par M. *Frédéric Viret*, maître de chadelle de Saint-Germain-l'Auxerois, en 1856. (Restauré par M. *Tomasini*, en 1883.)

1598. Forté piano de *Johannès, Zumpe* et *Bunlebart* (1778). (Entrée, 1814.)

1599. Orgue de chambre, à deux flûtes, et son clavier, pouvant former un seul instrument par sa réunion avec le piano n° 1598. (Entrée, 1814.)

6323. Modèle, demi-grandeur, de piano grand vertical à deux barres, construit et donné par MM. *I. Pleyel* et *C*ie, en 1855.

6159. Modèle de la mécanique du piano grand vertical de concert, de *I. Pleyel* et *C*ie, donné par l'auteur en 1855.

10834. Mécanisme de piano, avec étouffoir à lame et à baïonnette, système à barre en fer de *Herbürger*, donné par M. *Herbürger-Schwander*, en 1886.

13482. 1° Mécanique de piano, guéridon de *Pape* (année 1840); 2° Mécanique de piano *Eisenmenger* (année 1860). Modèles donnés par M. *L. Chartier*, en 1902.

10960. Piano de *J.-K. Mercken*, portant la date de 1770, restauré par *L. Baron*, donné par M. *Victor Labouffetière*, en 1887.

9135. Tendeur à levier pour corde de piano, donné par M. *Coutillac*, en 1878.

3638. Appareil pour expérimenter les cordes des pianos. (Entrée, 1849.)

12184. Orgue-harmonium de 32 pieds, construit par feu *Debain* et donné par M. le marquis *de Gerbéviller*, en 1891.

8449. Tuyaux d'orgue isolés, pour la démonstration. (Entrée antérieure à 1872.)

5394. Harmonica, instrument à vent, avec musique traduite sur carton découpé, fait et donné par M. *Decorteuil*, en 1854.

1609. Tamtam ou *Gong* femelle, instrument indien. (Entrée, 1814.)

4887. Une paire de cymbales du Levant. (Entrée, 1852.)

11160. Historique des instruments de musique rares et uniques, par *A. J. Hipkins* (1 ouvrage, 1888.)

Dessins. Salle N° 53

13571-474. Forté-piano. (10 pl.)

4. — *Métronomes.*

Salle N° 29

1435. Métronome, de *Charles*. (Entrée, 1815.)

1396. Chronomètre musical, de *D'Ons-en Bray* (1732). Entrée, 1814.) V. *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1732.

1394. Pendule à secondes, servant à volonté de chronomètre musical, de *Bréguet*. (Entrée, 1814.)

1288. Chronomètre musical en forme de montre. (Entrée, 1814.)

12240. Métronome à contacts électriques, par M. *Gaiffe*. (Entrée, 1892.)

10637. Métronome de *Maelzel* (1815), donné par M. *J. Audéoud*, en 1885.

4240. Métronome, de *Maelzel*. (Entrée antérieure à 1849.)

3098. Métronome, de *Wagner neveu*, indiquant le premier temps de chaque mesure. (Entrée, 1845.)

7524. Chronomètre musical, règle en laiton, par *Chapotot*, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

7523. Chronomètre musical, règle en bois, par *Chapotot*, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

10636. Compte-secondes musical de *Lepaute*, donné par M. *J. Audéoud*, en 1885.

—. Métronome de *Bienaimé Fournier*, donné par MM. *Couesnon* et *Cie*, en 1891.

11280. Transpositeur musical instantané, dans le mode majeur et dans le mode mineur, par M. *Lucas*, donné par l'auteur, en 1888.

Dessins. Salle N° 53

13571-476. Pupitre portatif pour la musique. (2 pl.).

VII. — Phonographes.

Salle N° 30

8920. Phonographe *Edison*, construit par *Hardy*. (Entrée, 1878.)

9634. Phonographe *Edison* à mouvement d'horlogerie, construit par *Hardy*. (Entrée, 1881.)

11733. Série de cinq photographies représentant les perfectionnements successifs du phonographe *Edison*, donnée par l'inventeur, en 1889.

11732. Phonographe *Edison*, à cylindres de cire et moteur électrique, donné par l'inventeur, en 1889.

11217. Graphophone du système du professeur *Al. Graham Bell*, de M. le *Dr Chichester* et de M. *Ch. S. Tainter*, construit et donné par l'*American graphophone Company de Washington City*, en 1888.

12860. Phonographe, par M. *Darras*. (Entrée, 1896.)

13304. Phonographe *Le Céleste*, grand modèle, avec accessoires, donné par la *Manufacture française d'appareils de précision*, en 1901.

OPTIQUE

I. — Appareils généraux.

Porte-lumière. — Héliostats. — Bancs d'optique — Ecrans.

SALLE N° 30

1728. Petit porte-lumière pour chambre obscure. (Entrée, 1814.)

1809. Porte-lumière. (Entrée, 1814.)

1725. Porte-lumière à miroir plan en métal, diamètre $0^m,11$. (Entrée, 1814.)

1724. Porte-lumière ou réflecteur à miroir plan en métal, de $0^m,33$ sur $0^m,22$, avec mouvement de rotation. (Entrée, 1814.)

2880. Porte-lumière avec ses accessoires pour projeter les phénomènes de polarisation et de double réfraction, soit au soleil, soit à la lumière artificielle, par *Soleil*. (Entrée, 1843.)

2881. Presse pour la biréfringence du verre par compression.
Presse pour la biréfringence du verre par flexion.
Pince à chauffer le verre (biréfringence par dilatation).
Verres trempés, cristaux, etc., pour le porte-lumière *Soleil*, n° 2880. (Entrée, 1843.)

8450. Porte-lumière anglais, avec prisme. (Entrée antérieure à 1872.)

1859. Héliostat, de *s'Gravesande*, avec son horloge équatoriale suivant *Charles*. (Entrée, 1814.)

2847. Héliostat, de *J.-T. Silbermann*, construit par *Soleil*. (Entrée, 1843.)

9092. Héliostat de *J.-T. Silbermann*, grand modèle, construit par *Duboscq*. (Entrée, 1878.)

1818. Banc d'optique, dit *banc de Newton*, divisé sur une longueur de 2 mètres. (Entrée, 1814.)

3155. Grand banc en fer pour les expériences sur la diffraction, les interférences et la polarisation avec les dispositions de *Fresnel*, *Arago*, *Babinet*, *Pouillet* et *Schwerd*, etc. (Entrée, 1846.)

12759. Banc d'optique et accessoires, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

3202. Support à tablette mobile. (Entrée, 1847.)

1810. Ecran circulaire en glace dépolie, mobile sur son pied, de $0^m,89$ de diamètre. (Entrée, 1814.)

1811. Ecran semblable au n° 1810, de $0^m,35$ de diamètre (Entrée, 1814.)

II. — Réflexion et Réfraction de la lumière.

1. — *Appareils de démonstration.*

Salle N° 30

1752. Cuve en glaces munie d'un verre concave et d'un verre, convexe pour la réfraction par les surfaces courbes. (Entrée, 1814.)

1753. Cuve semblable au n° 1752 avec cercle gradué, sur un trépied et vis à caler. (Entrée, 1814.)

12966. Cuve de *Macé de Lépinay* et *Perot*, pour le mirage, par M. *Pellin*. (Entrée, 1897.)

3156. Appareils pour les expériences sur les lois de la réflexion et de la réfraction, de *J.-T. Silbermann*, construit par *Soleil*. (Entrée, 1846.)

13636. Portrait peint par *Henner*, de *Jean-Thiébaut Silbermann*, ancien conservateur des Collections du Conservatoire national des Arts et Métiers, donné par Mme *Eberwein*, née Silbermann, en 1904.

Cuve en glace terminée par deux verres, l'un concave, l'autre convexe, pour les expériences sur la réfraction, par les surfaces courbes. (Entrée, 1814.)

9602

MONGE (Gaspard)
Géomètre et physicien français, Membre de l'Institut,
Ministre de la Marine (1792-1793).
L'un des fondateurs de l'Ecole polytechnique, Créateur de la Géométrie descriptive; on lui doit l'explication des phénomènes du mirage.
Né à Beaune, en 1746, mort à Paris en 1818.

2712. Appareil de *Colladon*, pour l'expérience de la fontaine lumineuse. (Entrée, 1841.)

2. — *Miroirs plans.*

Salle N° 30

4145. Miroir en acier poli. (Entrée antérieure à 1849.)

1417. Miroir monté en argent, pour l'examen de la bouche (brevet de *Marmont*). (Entrée, 1815)

1730. Miroir plan en métal, de $0^m,16$ sur $0^m,19$, monté en cuivre. (Entrée, 1814.)

1734. Miroir plan en métal, hauteur $0^m,60$, larg. $0^m,49$, dans un cadre. (Entrée, 1814.)

1731. Miroir plan circulaire, de $0^m,11$, tournant dans sa bordure en cuivre. (Entrée, 1814.)

8456. Miroir plan, en verre argenté. (Entrée antérieure à 1872.)

3167. Deux petits miroirs plans épais. (Entrée, 1846.)

1748. Deux miroirs en forme de pyramide, avec dessins d'anamorphoses. (Entrée, 1814.)

1747. Miroir prismatique, avec dessins d'anamorphoses. (Entrée, 1814.)

866. Huit miroirs métalliques en forme de pyramide. (Entrée, 1814.)

4304. Kaléidoscope. (Entrée, 1849.)

12213. Cyclostat du professeur *Marc Thury*, de Genève. (Entrée, 1892.)

3. — *Miroirs courbes.*

(Miroirs polyédriques, sphériques, paraboliques, cylindriques et coniques)

SALLE N° 30

1742. Miroir à facettes planes fixées sur une surface concave. (Entrée, 1814.)

1741. Miroir à foyer variable, de *Buffon*, formé de 16 glaces mobiles. (Entrée, 1814.)

1740. Miroir de *Buffon*, composé de 48 petits miroirs plans. (Entrée, 1814.) (Provisoirement salle 23.)

8454. Miroir concave en métal. (Entrée antérieure à 1872.)

930. Grand miroir concave en métal. (Entrée, 1814.)

4226. Grand miroir concave en cuivre. (Entrée antérieure à 1849.) Salle 27.

1738. Miroir concave en verre étamé, de $0^m,35$ de diam., sur son pied. (Entrée, 1814.)

1861. Miroir concave en verre étamé, de $0^m,58$, tournant sur son pied. (Entrée, 1814.)

4220. Miroir concave en verre, sur pied. (Entrée antérieure à 1849.)

4219. Miroir concave, en verre étamé, de $0^m,58$ de diamètre. (Entrée antérieure à 1849.)

3885. Miroir parabolique en cuivre argenté, pouvant s'incliner à volonté, avec sa lampe. (Entrée antérieure à 1849.)

13074. Miroir parabolique, pour télescope, de 109 millimètres de diamètre et de $0^m,609$ de foyer, donné par M. *J. Jarret*, en 1898.

8455. Bouquet pour l'expérience de l'image renversée au foyer du miroir concave. (Entrée antérieure à 1872.)

867. Miroir métallique convexe. (Entrée, 1814.)

1735. Miroir de métal, à faces concave et convexe, sur son pied, diam. $0^m,55$. (Entrée, 1814.)

1736. Miroir de métal, à faces concave et convexe, sur son pied, diam. $0^m,41$. (Entrée, 1814.)

1739. Miroir convexe en verre, sur son pied. (Entrée, 1814.)

1862. Miroir convexe en verre, sans pied. (Entrée, 1814.)

1863. Miroir convexe en verre, de $0^m,36$ de diamètre. (Entrée, 1814.)

8457. Miroir convexe en verre. (Entrée antérieure à 1872.)

1749. Miroir convexe à 19 facettes. (Entrée, 1814.)

8458. Glace à facettes intérieures convexes. (Entrée antérieure à 1872.)

12904. Réflecteur sphérique, en verre, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1896.)

1743. Miroir cylindrique concave. (Entrée, 1814.)

794. Deux miroirs cylindriques, accompagnés d'une collection de dessins d'anamorphoses sur carton. (Entrée, 1814.)

8452. Miroir cylindrique, en métal, pour dessins d'anamorphoses. (Entrée antérieure à 1872.)

1745. Miroir cylindrique, avec dessins d'anamorphoses. (Entrée, 1814.)

1746. Miroir conique, avec dessins d'anamorphoses. (Entrée 1814.)

8453. Miroir conique, en métal, pour dessins d'anamorphoses. (Entrée antérieure à 1872.)

Dessins. Salle N° 53

13571-484. Photophore de *Bérard*. (1 pl.).

13571-486. Photopériphare catadioptrique, de *Michels aîné* et *Fraiture*. (3 pl.)

4. — *Miroirs magiques.*

Salle N° 30

9469-9470. — Deux Miroirs chinois et pompe de compression, par *J. Duboscq.* (Entrée, 1880.)

11181. Matériel pour les expériences de miroirs magiques, comprenant :

1° Une bonnette spéciale pour lanterne ;
2° Support pour contenir les glaces ;
3° Système d'anneaux, pour comprimer mécaniquement les glaces ;
4° Deux systèmes de glaces gravées et argentées, comprimées par l'air ;
5° Deux glaces gravées argentées ;
6° Deux glaces argentées ordinaires ;
7° Un cliché étoile (pour la chaleur) ;
8° Un cliché oiseau (pour le froid) ;
9° Un cliché C. H. (pour la chaleur) ;
10° Un cliché R. F. (pour le froid) ;
11° Trois petits plateaux, en cuivre rouge ;

construit par *L. Laurent*, en 1887.

11976. Miroir magique japonais, donné par M. *Jungfleisch*, en 1890.

5. — *Prismes.*

Salle N° 30

1790. Prisme conique, monté sur pied. (Entrée, 1814.)

1791. Verre taillé en cône. (Entrée, 1814.)

1792. Verre taillé en forme de pyramide. (Entrée, 1814.)

1793. Polyèdre, dit *multipliant.* (Entrée, 1814.)

1795. Petit prisme d'ambre. (Entrée, 1814.)

1786. Prisme de verre vert, monté. (Entrée, 1814.)

1776. Prisme scalène, en flint, sur pied. (Entrée, 1814.)

1787. Grand prisme en verre français, tournant dans une chape, avec pied. (Entrée, 1814.)

1773. Petit prisme à angle très aigu,
Deux petits prismes sur le même pied. (Entrée, 1814.)

1766. Deux prismes équilatéraux. (Entrée, 1814.)

1767. Deux prismes équilatéraux. (Entrée, 1814.)

1768. Prisme équilatéral. (Entrée, 1814.)

1769. Prisme équilatéral. (Entrée, 1814.)

1770. Prisme. (Entrée, 1814.)

1771. Prisme équilatéral, sur son pied. (Entrée, 1814.)

7140. Prisme en flint blanc, construit par *J. Duboscq*. (Entrée, 1862.)

8465. Prisme de 60°, en flint-glass très dispersif, de *Faraday*. (Entrée antérieure à 1872.)

8466. Prisme de 60°. (Entrée antérieure à 1872.)

8467. Prisme de 60°. (Entrée antérieure à 1872.)

1772. Prisme rectangle, sur son pied. (Entrée, 1814.)

3201. Deux prismes de crown de même angle. (Entrée, 1847.)

8847. Grand prisme à réflexion totale, de M. *Wantzel*. (Entrée, 1877.)

1774. Polyprisme de sept matières d'indices différents. (Entrée, 1814.)

10819. Polyprisme servant à démontrer la différence d'indice de réfraction et de dispersion des solides, par MM. *Duboscq* et *Pellin*. (Entrée, 1886.)

11599. Polyprisme donnant la gamme des verres d'optique depuis le crown le plus léger jusqu'au flint le plus lourd, donné par M. *Edouard Mantois*, en 1899.

9922. Collection de verres pour l'optique taillés par M. *Wantzel*, et comprenant :

1° Un prisme équilatéral de 30 m/m de côté et 46 m/m de long.

2° Trois prismes équilatéraux de 21 m/m sur 40 m/m.

3° Un prisme rectangle, à bases arrondies de 125 m/m de côté sur 15 m/m de long.

4° Un prisme à angle obtus, de 20 m/m sur 13 m/m donnée par M. *Wantzel*, en 1883.

9889. Prisme isocèle à angle droit, en flint, (non monté) par M. *Wantzel*. (Entrée, 1883.)

9890. Trois petits parallélipipèdes en flint, par M. *Wantzel*. (Entrée, 1883.)

1788. Prisme achromatique, de *Dollond*, à trois prismes adossés. (Entrée, 1814.)

1789. Prisme achromatique, à deux prismes, par *Cauchois*. (Entrée, 1814.)

1775. Deux prismes de cristal de roche, sur leurs pieds. Entrée, 1814.)

2944. Deux prismes de cristal de roche enfumé. (Entrée, 1844.)

7083. Deux prismes de cristal de roche, droit et gauche, par *Bertaud*. (Entrée, 1862.)

1779. Prisme à eau à angle variable, avec arc gradué, sur son pied. (Entrée, 1814.)

1780. Prisme à eau à angle variable, avec des glaces à surfaces parallèles et prisme achromatisant de *Nairne*. (Entrée, 1814.)

1781. Grand prisme équilatéral, à eau. (Entrée, 1814.)

1782. Grand prisme rectangle, à eau. (Entrée, 1814.)

1783. Deux prismes à eau, équilatéraux. (Entrée, 1814.)

1784. Deux polyprismes à liquides. (Entrée, 1814.)

7229. Appareil à deux prismes, à angle variable, pour liquides. (Entrée, 1863.)

8468. Prisme triangulaire, rectangle, pour liquides. (Entrée antérieure à 1872.)

2947. Prisme à sulfure de carbone. (Entrée, 1814.)

13344. Prisme à sulfure de carbone, nouveau modèle à grandes surfaces, par M. *Pellin*. (Entrée, 1901.)

1785. Grand prisme à air, d'*Hawksbee*, en glaces parallèles. (Entrée, 1814.)

6. — *Lentilles*. — *Applications*.

Salle N° 30

912. Petite lentille à eau, sur pied. (Entrée, 1814.)

1754. Grande lentille à eau, sur pied. (Entrée, 1814.)

1755. Lentille à eau, de $0^m,22$, dans son cercle en cuivre. (Entrée, 1814.)

1756. Petite lentille à eau, dans un cadre. (Entrée, 1814.)

1761. Boîte contenant une série de verres convexes de divers foyers, depuis $0^m,33$ jusqu'à $3^m,33$, montés en bois, pour la démonstration des propriétés des foyers. (Entrée, 1814.)

1759. Deux lentilles sur pieds, de $0^m,33$ de foyer. (Entrée, 1814.)

7227. Collection de lentilles de divers foyers. (Entrée, 1863.)

7139. Lentille disposée pour montrer l'aberration de réfrangibilité, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1862.)

1762. Verre convergent de $1^m,11$ de foyer, monté dans un écran. (Entrée, 1814.)

1763. Lentille $0^m,25$ de diamètre sur pied en bois. (Entrée, 1814.)

8229. Lentille de $1^m,20$ de foyer, sur pied à trois branches, donnée par l'*Académie des Sciences*, en 1870.

8460. Lentille convergente de $0^{m},30$ de foyer. (Entrée antérieure à 1872.)

6668. Lentille convergente à long foyer. (Entrée, 1857.)

7422. Grande lentille, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1866.)

1760. Deux lentilles montées, l'une convergente, l'autre divergente ; foyer de $0^{m},30$. (Entrée, 1814.)

1757. Lentille divergente de $0^{m},12$, montée. (Entrée, 1814.)

1758. Lentille divergente de $0^{m},08$, montée. (Entrée, 1814.)

13073. Lentille collimatrice de 87 millimètres de diamètre et de 95 mètres de foyer, donnée par M. *J. Jarret*, en 1898.

5623. Deux lentilles ardentes accouplées. (Entrée, 1853.)

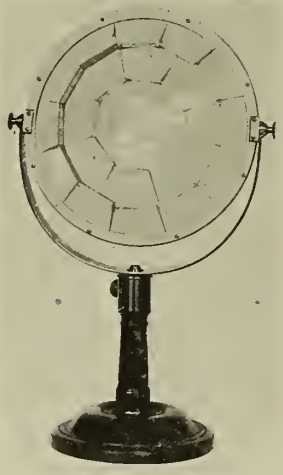


Fig. 13. — Lentille de *Fresnel* (V. N° 7525.)

7525. Première lentille, de *Fresnel*, construite sous sa direction par *Soleil*, donnée par l'*Académie des Sciences*, en 1866. V. fig. 13.

2820. Une grande lentille de *Fresnel*, à quatre anneaux, avec son patin, par *François*. (Entrée, 1842.)

9056. Feu de port à 9 éléments, type de l'administration française, par MM. *Sautter* et *Lemonnier*. (Entrée, 1878.)

9059. Lentille à éléments verticaux, pour phare, par MM. *Sautter* et *Lemonnier*. (Entrée, 1878.)

10367. Boule en cristal de roche. (Entrée, 1884.)

9099. Lentille double en quartz de $0^{m},20$ de foyer, par *Duboscq*. (Entrée, 1878.)

III. — Instruments d'optique.

1. — *Chambres claires.*

Salle N° 20

4310. Chambre claire, de *Soleil*. (Entrée, 1849.)

9030. Chambre claire mégaloptique, à lunette, par M. *Parent*. (Entrée, 1878.)

9646. Chambre claire hémipériscopique de M. le colonel *Laussedat*, donnée par M. *Laussedat*, en 1882.

13673. Chambre claire de *Wollaston*, construite en 1850 par *Ch. Chevallier*, donnée par M. *G. Tresca*, en 1904.

13675. Chambre claire universelle, de M. *Th. Benoist*, donnée par l'auteur, en 1904.

2. — *Chambres noires. — Dioramas.*

Salle N° 30

1801. Chambre noire conique, avec glace micrométrique. (Entrée, 1814.)

1802. Chambre noire conique, avec objectif de $0^{m},22$ de foyer. (Entrée, 1814.)

4228. Chambre noire à prisme, ou pronopioscope. (Entrée antérieure à 1849.)

1805. Chambre noire à prisme mobile. (Entrée, 1814.)

1806. Chambre noire de *Porta*. (Entrée, 1814.)

1807. Chambre de *Porta*, noire analogue au n° 1806. (Entrée, 1814.)

1824. Petite optique (verre grossissant) à miroir, sur son pied. (Entrée, 1814.)

7134. Aléthoscope, par *Ponti*, de Venise. (Entrée, 1862.)

7135. Collection de vues de nuit, par *Ponti*, de Venise. (Entrée, 1862.)

7136. Collection de vues de jour, par *Ponti*, de Venise. (Entrée, 1862.)

3. — *Appareils de projection.*

Salle N° 30

1826. Mégascope achromatique, de *Charles*. (Entrée, 1814.)

1827. Mégascope lucernal, ou lanterne magique. (Entrée, 1814.)

1828. Lanterne magique, faisant fonction de microscope lucernal transparent. (Entrée, 1814.)

1829. Grand microscope lucernal, pour les objets opaques et transparents, modifié par *Charles*. (Entrée, 1814.)

1830. Petite boîte de porte-objets destinés au microscope, n° 1829. (Entrée, 1814.)

1831. Grand microscope solaire, de *Martin*. (Entrée, 1814.)

1832. Microscope solaire. (Entrée, 1814.)

1833. Microscope solaire, de *Dollond*, par *Sykes*. (Entrée, 1814.)

1834. Microscope solaire, de *Dollond*, pouvant servir de microscope simple. (Entrée, 1814.)

5045. Microscope solaire de *Ch. Chevalier*. (Entrée, 1852.)

6672. Jeu de lentilles achromatiques pour le microscope solaire n° 5045. (Entrée, 1857.)

6845. Prisme hypoténuse, pour le redressement des images par projection, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1859.)

6849. Appareil de projection pour fantasmagorie (partie objective) par *J. Duboscq*. (Entrée, 1859.)

6912. Régulateur électrique de *Caro*. (Entrée, 1860.)

7090. Lanterne pour lampe électrique, par *Caro*. (Entrée, 1862.)

7440. Appareil de projection à éclairage vertical par *Duboscq*. (Entrée, 1866.)

9015. Lanterne avec deux systèmes de lentilles pour projections doubles et vues fondantes, par *Duboscq*. (Entrée, 1878.)

10383. Lanterne de projection pour lampe *Serrin*, construite par M. *Laurent*. (Entrée, 1884.)

11875. Appareil de projection comprenant :
1 lanterne avec 3 volets de rechange ;
1 mégascope avec objectif de rechange ;
1 microscope avec 2 jeux de lentilles et cuve à alun ;
2 châssis pour 2 épreuves ;
2 cuves horizontales ;
2 cuves en glace ;
par M. *Molteni*. (Entrée, 1890-1893.)

12302. Lanterne de projection, pour lumière électrique, avec mégascope, par M. *Molteni*. (Entrée, 1892.)

12303. Appareil de projection à éclairage vertical, par M. *Molteni*. (Entrée, 1892.)

12458. Lanterne de projection pour lampe électrique, avec un mégascope et un objectif de rechange, par M. *Molteni*. (Entrée, 1893.)

12459. Régulateur *Serrin*, de 25 ampères, par *Bréguet*. (Entrée, 1893.)

12638. Appareil de *Gallice* pour projection des corps opaques, par MM. *Ducretet* et *Lejeune*. (Entrée, 1894.)

12665. Régulateur électrique *Serrin*, de 20 ampères, par *Bréguet*. (Entrée, 1895.)

12666. Lanterne de projection avec son condensateur double et la plaque pour le recevoir, par M. *Molteni*. (Entrée 1895.)

12881. Lanterne de projection, avec objectif, lampe électrique à main et châssis, par M. *Molteni*. (Entrée, 1896.)

12905. Appareil à projection, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1896.)

12906. Prisme redresseur sur pied, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1896.)

12908. Régulateur *Serrin*, par MM. *E. Ducretet et Lejeune*. (Entrée, 1896.)

12977. Régulateur *Serrin*, de 20 ampères, par M. *Molteni*. (Entrée, 1897.)

12978. Lanterne de projection pour régulateur *Serrin*, et mégascope avec objectif de rechange, par *Molteni*. (Entrée, 1897.)

13342. Lanterne de projection, à charbons inclinés, avec accessoires permettant l'adaptation des appareils ordinaires de projection, par M. *Pellin*. (Entrée, 1901-1902.)

13396. 1° Projecteur de 60 centimètres avec cylindre, socle et porte divergente ;
2° Porte plane pour projecteur de 60 centimètres ;
3° Lampe électrique à main.
Prêté par M. *le Ministre de la Marine*, en 1901. (Salle 10.)

4883. Douze tableaux de fantasmagorie simple. (Entrée, 1852.)

4884. Treize tableaux de fantasmagorie, à mouvements ordinaires. (Entrée, 1852.)

4885. Sept tableaux de fantasmagorie à plusieurs mouvements. (Entrée, 1852.)

6673. Un tableau de fantasmagorie, à plusieurs mouvements. (Entrée, 1875.)

6661. Collection d'épreuves photographiques, pour projections. (Entrée, 1857.)

6663. Six vues fondantes, pour projections. (Entrée, 1857.)

6850. Quatorze tableaux de fantasmagorie, pour projections, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1859.)

6955. Neuf tableaux de fantasmagorie, sans mouvement, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1860.)

6956. Deux tableaux de fantasmagorie, à mouvement, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1860.)

2863. Collection de 40 préparations microscopiques transparentes, avec porte-liquides, pour les infusoires et les insectes, par *Bourgogne*. (Entrée, 1843.)

2864. Collection de 25 échantillons de tissus divers, recouverts de lamelles minces, par *Bourgogne*. (Entrée, 1843.)

4886. Trente-six préparations microscopiques, par *Bourbouze*. (Entrée, 1852.)

6662. Collection d'objets microscopiques d'histoire naturelle. (Entrée, 1857).

6766. Spécimen d'écriture microscopique, par *G. Froment*. (Entrée, 1858.)

7455. Collection de 14 préparations microscopiques, par *Pritchard*. (Entrée, 1866.)

7456. Collection de 70 préparations microscopiques, par *Bourgogne*. (Entrée, 1866.)

12224. Collection de 80 vues photographiques sur verre, pour projections. (Entrée, 1892.)

12225. Collection de 12 vues photographiques sur verre pour projections. (Entrée, 1892.)

4. — *Loupes. — Microscopes.*

Salle N° 30

1797. Loupe de botaniste. (Entrée, 1814.)

1798. Deux petits microscopes simples pour les botanistes. (Entrée, 1814.)

1837. Petit microscope simple, contenant un charançon du Brésil. (Entrée, 1814.)

7668. Microscope simple, à pince centrée, par la *Société génevoise*. (Entrée, 1867.)

11267. Loupe montée sur tige à crémaillère par M. *Molteni*. (Entrée, 1888.)

12342. Microscope simple, petit modèle construit par *Deleuil*; donné par la famille de Mme Vve *Bréguet*, en 1892.

1835. Microscope anglais, de *Shuttleworth*, dans sa boîte, avec ses micromètres. (Entrée, 1814.)

1836. Microscope de *Dellebarre*, dans sa boîte, avec pièce additionnelle, et deux micromètres en pelure d'oignon. (Entrée, 1814.)

1838. Ancien microscope, de *Campani* (1673). (Entrée, 1814.)

1858. Microscope de *Charles*, avec ses accessoires. (Entrée, 1814.)

2238. Microscope anglais, avec verres de rechange. (Entrée, 1819.)

7065. Microscope binoculaire, de *Smith Beck* et *Beck*. (Entrée, 1862.)

2963-2970. Microscope de *Brunner*, avec platine tournante et garniture de verres de *Nachet*. (Entrée, 1844.)

5043. Microscope, par *Georges Oberhauser*. (Entrée, 1852.)

5135. Microscope de *Georges*, par *Maillard*. (Entrée, 1852.)

7453. Microscope (milieu du XVIIIe siècle) ayant appartenu au *duc de Chaulnes*. (Entrée, 1866.) (Provisoirement salle 23.) V. fig. 14

La description de cet appareil figure dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*. La partie optique a été reconstituée par *Ch. Chevalier*.

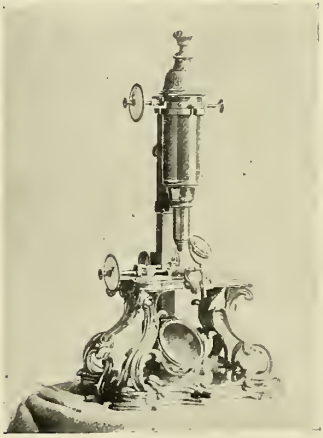


Fig. 14. — Microscope (V. N° 7453.)

7454. Micromètre avec division du 1/5 de millimètre en 100 parties. (Entrée, 1866.)

7701. Microscope composé et ses accessoires, par la *Société génevoise*. (Entrée, 1867.)

10483. Microscope ancien, de *Marie*, donné par M. *Robillot*, en 1885.

12075. Microscope spécial à mouvement lent, objectif et appareil d'éclairage, par M. *Nachet*. (Entrée, 1891.)

12573. Appareil d'éclairage et platine micrométrique pour l'étude micrographique des métaux, par M. *Pellin*, s'adaptant au microscope n° 12075 (Entrée, 1894.)

10942. Microscope renversé, par M. *Nachet*. (Entrée, 1887.)

10897. Microscope pour l'étude des phénomènes de polarisation dans les lames cristallines, avec appareil de projection et polarisateur, par M. *Werlein*. (Entrée, 1886.)

12629. Microscope, grand modèle, pour les études de pétrographie, avec divers accessoires, par M. *Nachet*. (Entrée, 1894.)

12706. Microscope révolver pour les corps opaques et transparents, avec 4 oculaires, 5 objectifs, appareil pour lumière monochromatique, appareil à dessiner de *Abbe* et accessoires par M. *Zeiss*, d'Iéna. (Entrée, 1895.)

5. — *Lunettes et Télescopes. — Objectifs.*

(Voir aussi *Astronomie*, fascicule III).

Salle N° 30

1794. Verre isolé formant lunette. (Entrée, 1814.)

1764. Quatre anciens objectifs astronomiques, à foyers de 23 à 27 mètres, dont deux de *Campani*. (Entrée, 1814.)

13072. Objectif astronomique de 110 millimètres de diamètre et de $1^m,600$ de longueur focale, donné par M. *J. Jarret*, en 1898.

13073. Lentille collimatrice de 87 millimètres de diamètre et de 95 mètres de foyer, donnée par M. *J. Jarret*, en 1898.

13074. Miroir parabolique, pour télescope, de 109 millimètres de diamètre et de $0^m,609$ de foyer, donné par M. *J. Jarret*, en 1898.

IV. — Mesures optiques.

Salle N° 30

2459. Chambre claire (focomètre) pour la mesure du grossissement des lunettes. (Entrée, 1836.)

2720. Appareil pour mesurer la distance focale des lentilles et des miroirs sphériques, de J. *T. Silbermann*, par *Soleil*. (Entrée 1842.)

3057. Appareil pour vérifier le parallélisme des faces des miroirs. (Entrée, 1845.)

2888. Goniomètre de *Babinet*, par *Soleil*. (Entrée, 1843.)

13440. Goniomètre de *Wollaston*, par M. *A. Picart*. (Entrée, 1902.)

7376. Goniomètre pour la mesure des indices de réfraction, accusant une déviation de 10 secondes, par *Brunner frères*. (Entrée, 1865.)

7421. Appareil pour la mesure des indices de réfraction à différentes températures, et pour les raies ultraviolettes, par *Brunner frères*. (Entrée, 1866.)

7928. Prismes ayant servi à étudier les indices de réfraction, donnés par *Baille*, en 1867. (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 1865).

1777. Prisme à angle variable (diasporamètre de *Rochon*.) (Entrée, 1814.)

1778. Prisme à angle variable, en verre de Saint-Gobain, (diasporamètre de *Rochon*.) (Entrée, 1814.)

12413. Appareil de vérification de *Laurent* pour les surfaces planes et plan type de 165 millimètres de diamètre; donnés par M. *Laurent*, en 1893.

12414. Plan type de 140 millimètres de diamètre, donné par M. *Laurent*, en 1893.

12415. Plan type de 42 millimètres de diamètre, donné par M. *Laurent*, en 1893.

12416. Glace parallèle, de 80 millimètres de diamètre, donnée par M. *Laurent*, en 1893.

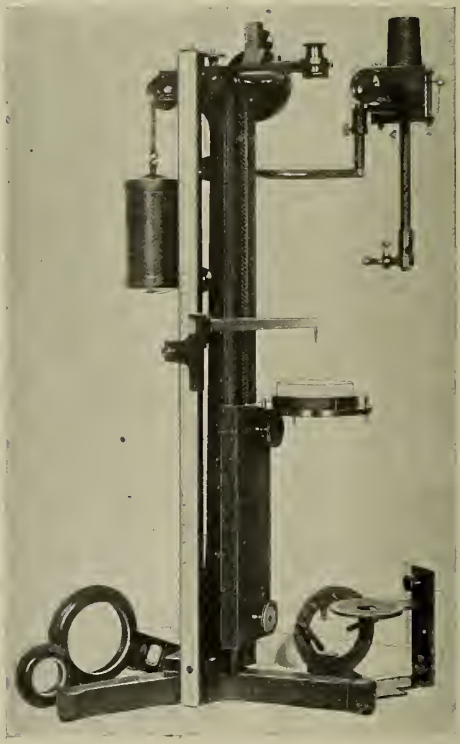


Fig. 15. — Foco-aberromètre de M. *Laurent*. (V. N° 12423.)

12417. Lunette auto-collimatrice verticale pour la vérification des surfaces parallèles, donnée par M. *Laurent*, en 1893.

12418. Lunette auto-collimatrice horizontale pour la vérification des surfaces perpendiculaires, donnée par M. *Laurent*, en 1893.

12419. Cercle divisé, pour la vérification des angles dièdres, donné par M. *Laurent*, en 1893.

12420. Vérification des solides simples ou composés transparents et terminés par des surfaces planes ; appareil de M. *Laurent*, donné par l'auteur, en 1893.

12421. Equerre optique pour la vérification des angles droits, donnée par M. *Laurent*, en 1893.

12422. Prismes-types, l'un donnant l'angle de 60° à 5 secondes près, l'autre donnant 90° et 45° également à 5 secondes près, donnés par M. *Laurent*, en 1893.

12423. Foco-aberromètre complet, du système de M. *Laurent*, donné par l'auteur, en 1893. V. fig. 15.

12865. Diasporamètre *Boscowitz*, par M. *Pellin*. (Entrée, 1896.)

12866. Réfractomètre *Féry*, par M. *Pellin* (Entrée 1896.)

12867. Focomètre *Guilloz*, par M. *Pellin*. (Entrée, 1896.)

13616. Stéréo-comparateur *Pulfrich*, pour plaques 16×16 et 13×18, avec un stéréo-microscope et un stéréoscope à miroirs, par M. *Carl Zeiss*, d'Iéna. (Entrée, 1903.) (Salle 40.)

V. — Photométrie.

Salle N° 30

4371. Photomètre de *Pouillet*, pour mesurer l'intensité de la lumière des corps célestes. (Entrée, 1849.)

6258. Photomètre de *Babinet*, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1855.)

6942. Lunette photométrique, de *Ed. Becquerel*, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1860.)

7059. Photomètre de *Ed. Becquerel*, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1862.)

10545. Photomètre rotatif *Wheatstone*, construit par M. *Léon Luizard*, donné par le constructeur, en 1885.

10525. Photomètre de *Simonoff*, avec diaphragme à vis de rappel, construit par M. *Molteni*. (Entrée, 1885.)

10865. Appareil photométrique de *Dumas et Regnault*, modifié, construit par M. *Deleuil*. (Entrée, 1886.) (Salle 51).

10564. Tête photométrique, avec verres amidonnés de *Foucault*, construite par M. *Deleuil*. (Entrée, 1885.) (Salle 51).

12662. Photomètre *Mascart*, grand modèle, par M. *Pellin*. (Entrée, 1895.)

12667. Photomètre *Violle*, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

12703. Photomètre photographique *Janssen*, par M. *Pellin*. (Entrée, 1895.)

12970. Photomètre *Blondel*, par M. *Pellin*. (Entrée, 1897.)

12971. Microphotomètre *Cornu*, par M. *Pellin*. (Entrée 1897.)

13357. Photomètre de *Weber*, par MM. *Schmidt* et *Haensch* (Berlin). (Entrée, 1901.)

10563. Lampe modérateur, modèle *Deleuil*, pour le photomètre de *Dumas* et *Regnault*, par M. *Deleuil*. (Entrée 1885.)

12465-12466-12467-12468-12469-12470. Six lampes étalon *Violle*, par M. *Golaz*. (Entrée, 1893.)

13662. Photomètre *Simmance* construit par la *Société des compteurs*. (Entrée, 1904.)

VI. — Décomposition et Recomposition de la lumière.

Salle N° 30

8462. Deux écrans en verre bleu. (Entrée antérieure à 1872.)

1800. Cinq verres de couleur dans leurs montures. (Entrée, 1814.)

1799. Six verres plans, colorés, réunis sur une monture, pour la recomposition de la lumière. (Entrée, 1814.)

8469. Cuve à eau avec cloison diagonale, pour la recomposition de la lumière blanche. (Entrée antérieure à 1872.)

10820. Deux prismes en flint, de même angle, pour l'expérience des prismes croisés de *Newton*, construits par MM. *Duboscq* et *Pellin*. (Entrée, 1886.)

1796. Appareil à roues dentées pour faire mouvoir des disques diversement colorés, pour le mélange des couleurs. (Entrée, 1814.)

1751. Appareil de sept petits miroirs plans, pour la recomposition de la lumière. (Entrée, 1814.)

7141. Prisme disposé pour servir à la recomposition de la lumière par une lentille cylindrique, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1862.)

10818. Prisme d'*Amici*, à vision directe, pour la projection du spectre solaire sans déviation (*grand modèle*), par MM. *Duboscq* et *Pellin*. (Entrée, 1885.)

10821. Série de diaphragmes (triangle, carré, cercle, deux demi-cercle) servant à la projection du spectre et donnant l'illusion du relief, par MM. *Duboscq* et *Pellin*. (Entrée, 1886.)

8464. Cuve pour absorber les rayons calorifiques, par *Duboscq*. (Entrée antérieure à 1872.)

12766. Cuve en quartz, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

VII. — Spectroscopie. — Spectrophotométrie.

Salle N° 30

7228. Lenti-prisme de *Mathiessen*. (Entrée, 1863.)

7058. Spectroscope à six prismes, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1862.)

8641. Spectroscope à vision directe, de M. *Merz*, de Munich. (Entrée, 1873.)

13075. Spectroscope de poche, donné par M. *J. Jarret*, en 1898.

12270. Spectrophotomètre complet de M. *Violle*, avec prisme de rechange, par M. *Pellin*. (Entrée, 1892.) Voir fig. 16.

12270. Support supplémentaire pour le spectrophotomètre *Violle*, avec tube de $0^m,50$ de longueur, diaphragme à trous circulaires, support pour lampe à incandescence, Rochon de 25°, par M. *Pellin*. (Entrée, 1894.)

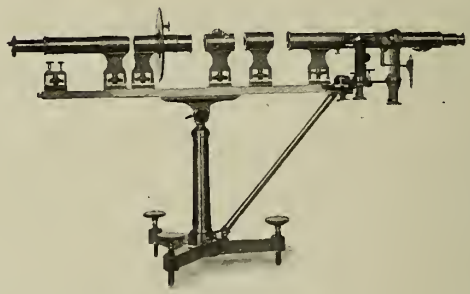


Fig. 16. — Spectrophotomètre de M. *Violle*. (V. N° 12270)

12704. Spectrophotomètre *d'Arsonval*, par M. *Pellin*. (Entrée 1895.)

12507. Spectrophotomètre Crova, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1893.)

13345. Appareil à trois becs *Bunsen*, disposés pour projeter le renversement des raies du spectre, par *Pellin*. (Entrée, 1901.)

13513. Lampe à mercure de MM. *Perot* et *Fabry*, modèle modifié par M. *Le Châtelier*, construit par M. *Chabaud*. (Entrée, 1902.)

13512. Tube à cadmium, de M. *Michelson*, par M. *Chabaud*. (Entrée, 1902.)

13511. Lampe à cadmium, de M. *Hamy*, par M. *Chabaud*. (Entrée, 1902.)

2949. Tube pour observer le spectre d'absorption des vapeurs nitreuses. (Entrée, 1814.)

—. Flacons pour l'observation du spectre d'absorption des liquides.

7929. Photographie du spectre solaire, par *Rutherfurd* (1863), donnée par l'auteur, en 1867.

4489. Spectre solaire de *Frauenhofer*, peint sur glace, par *L. Dupin*. (Entrée, 1842.)

12967. Spectre solaire normal de *Rowland*; série de 10 photographies, par M. *Hermann*. (Entrée, 1897.)

337 T. Tableau des spectres du bore, du carbone et de quelques métaux, d'après *Kirchoff* et *Bunsen*. (Entrée, 1885.)

337 T. Tableau des spectres des métaux alcalins et alcalino-terreux et de quelques autres métaux, d'après les dessins originaux de *Kirchoff* et *Bunsen*. (Entrée, 1885.)

Dans ces expériences les métaux étaient volatilisés à l'état de chlorures.

VIII. — Phosphorescence et Fluorescence.

SALLE N° 30

6669. Diaphragme en verre violet, pour l'expérience de phosphorescence de *Stokes*, par *Duboscq*. (Entrée, 1857.)

6867. Phosphoroscope de *Ed. Becquerel*, grand modèle, monté sur un support à vis calantes, par *J. Dubosq*. (Entrée, 1859.)

8003. Phosphoroscope de *Ed. Becquerel*, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1868.)

—

BECQUEREL (Alexandre-Edmond)
Physicien français, membre de l'Institut
Professeur de Physique appliquée aux Arts au Conservatoire des Arts et Métiers.
Auteur d'un grand nombre d'importants travaux sur le magnétisme, la lumière et l'électricité, a réalisé le premier la photographie des couleurs.

Né à Paris, le 24 mars 1820
Mort à Paris, le 11 mai 1891

10296. Instrument construit par *Bréguet*, pour les expériences de *Ed Becquerel* sur la phosphorescence, donné par Mme *Vve Bréguet*, en 1884.

8824. Tableau phosphorescent, par *Alvergniat*. (Entrée, 1877.)

8470. Petits tubes renfermant des matières phosphorescentes, préparées par *Ed. Becquerel*. (Entrée antérieure à 1872.)

9624. Appareil pour la reproduction de la phosphorescence par la chaleur, donné par le Dr *Puluj*, membre de l'Université de Vienne (Autriche), en 1881.

12406. 1° Sulfure de zinc phosphorescent ; échantillon préparé et donné par M. *Ch. Henry*, en 1893.

2° Epreuve d'un lavis lumineux obtenu à l'aide de cette matière, donnée par M. *Ch. Henry*, en 1893.

IX. — Vision. — Illusions d'optique. Stéréoscopie.

Salle N° 30

1813. Œil artificiel, pour la démonstration des causes de la myopie et de la presbytie. (Entrée, 1814.)

1814. Anatomie de l'œil, par *Pinson*, pièce en cire colorée. (Entrée, 1814.)

1815. Pièce de *Pinson*, pour l'anatomie de l'œil. (Entrée, 1814.)

10898. Modèle anatomique du globe de l'œil, par M. *Talrich*. (Entrée, 1886.)

2889. Deux appareils de *de Haldat*, pour la vision. (Entrée, 1843)

8000. Appareil pour l'étude des rayons lumineux dans l'œil par Mme *Vve Bertaud*. (Entrée, 1867.)

—. Appareil d'*Aimé* pour la persistance des images lumineuses sur la rétine, par *Duboscq*. (Entrée, 1859.)

6670. Chromatrope. (Entrée, 1857.)

5393. Stéréoscope, avec épreuves sur verre, donné par *Duboscq*, en 1854.

5408. Stéréoscope à lunettes, avec six épreuves, donné par *Duboscq*, en 1854.

6664. Phénakisticope de *Plateau*. (Entrée, 1857.)

6665. Quatre tableaux pour le phénakisticope de *Plateau*. (Entrée, 1857.)

10025. Huit tableaux relatifs à l'irradiation, par *Lafon*. (Entrée, 1883.)

X. — Interférence des ondes lumineuses.

Salle N° 30

4517. Miroirs de *Fresnel*, disposés suivant les indications de *L. Foucault*, pour produire les franges d'interférence, par *Duboscq*. (Entrée, 1850.)

Cet appareil se monte sur un support du banc de diffraction de Soleil n° 3155.

12764. Appareil de M. *Mascart*, à trois miroirs, pour les expériences d'interférence, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

12864. Appareil à deux miroirs, de M. *Gouy*, par M. *Pellin*. (Entrée, 1896.)

13343. Appareil à demi-lentilles de *Billet*, pour la production et la projection des phénomènes d'interférence, par M. *Pellin*. (Entrée, 1901.)

9010. Réfractomètre interférentiel de *Jamin*, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1878.)

12869. Appareil interférentiel de M. *Mascart*, par M. *Jobin*. (Entrée, 1896.)

2948. Cinq appareils pour les anneaux colorés (anneaux de *Newton*), par *Soleil*. (Entrée, 1844.)

13042. Appareil *Desains*, pour la mesure des longueurs d'onde au moyen des anneaux colorés, par M. *A. Jobin*. (Entrée, 1898.)

10023. Les franges d'*Young* et *Fresnel*, tableau peint à l'huile, par *L. Lafon*. (Entrée, 1883.)

10024. Anneaux colorés, tableau, par *Lafon*. (Entrée, 1883.)

XI. — Diffraction. — Réseaux.

Salle N° 30

5109. Appareil pour les expériences d'interférence et de diffraction, par *Ch. Chevalier*. (Entrée, 1852.)

3204. Collection de réseaux de *Schwerd*, se montant sur le banc d'optique n° 3155. (Entrée, 1847.)

8237. Plaque de diffraction de *Bridge* (ouvertures étroites de formes diverses, par MM. *Elliot, frères*. (Entrée, 1871.)

8578. Ecran de lycopode pour la production des couronnes de diffraction. (Entrée, 1872).

6666. Réseaux croisés. (Entrée, 1857.)

8459. Trois boutons, de *Barthon* (réseaux croisés), montés sur un support. (Entrée antérieure à 1872.)

11494. Réseau circulaire de 32 millimètres et de 1600 cercles, pour les études de diffraction, donné par M. *Nodat*, préparateur à la Faculté des Sciences de Dijon, en 1889.

83 T. Phénomènes de diffraction, trois tableaux, par *Peuchot*. (Entrée, 1883.)

XII. — Polarisation. — Double réfraction. Optique cristalline.

Salle N° 30

1750. Miroir noir plan, pour obtenir ou analyser la lumière polarisée. (Entrée, 1814.)

8451. Miroir noir plan, pour la lumière polarisée. (Entrée, 1872.)

MALUS (Etienne-Louis)
Officier et physicien français, Membre de l'Institut
Célèbre par ses travaux sur la polarisation de la lumière.
Né à Paris, le 23 juillet 1775
Mort à Paris le 23 février 1812.

2945. Deux prismes, l'un en verre noir, l'autre en verre enfumé. (Entrée, 1844.)

6599. Appareil de *Guérard*, composé d'une pyramide et d'un cône en verre noir, taillés sous l'angle de polarisation, par *Soleil*. (Entrée, 1855.)

5625. Appareil pour trouver l'angle de polarisation des petites surfaces planes. (Entrée, 1853.)

5624. Appareil de *Herschel*, pour la polarisation par les lames minces. (Entrée, 1853.)

2928. Rhomboèdres en spath d'Islande. (Entrée, 1844.)

10851. Rhomboèdre en spath d'Islande, taillé suivant 3 directions, par *J. Duboscq* et *Pellin*. (Entrée, 1886.)

8763. Trois sphères en spath d'Islande, par M. *Wantzel*. (Entrée, 1876.)

8762. Cinq solides géométriques, en spath d'Islande, pour l'étude de la double réfraction et de la polarisation, par M. *Wantzel*. (Entrée, 1876.)

6450. Deux modèles en plâtre, d'*Engel*, représentant l'onde lumineuse de *Fresnel*, donnés par M. *Wattemare*, en 1855.

7313. Surface d'onde lumineuse, d'après *Fresnel*, modèle donné par *de Saint-Venant*, en 1864.

7314. Surface d'onde lumineuse, d'après *Fresnel*, nappe intérieure, modèle donné par *de Saint-Venant*, en 1864.

6598. Pince de *Fresnel*, pour la double réfraction du verre par compression, par *Soleil*. (Entrée, 1855.)

4488. Prismes pour la démonstration de la double réfraction, par *Soleil*. (Entrée, 1843.)

2885. Prisme biréfringent monté sur un cercle divisé. (Entrée, 1843.)

—. Prisme biréfringent sur pied, par *Duboscq*.

2931. Deux grandes plaques de tourmaline, parallèles à l'axe et collées sur verre. (Entrée, 1844.)

3157. Appareil à deux tourmalines, pour les expériences sur la polarisation de la lumière. (Entrée, 1846.)

10414. Tourmaline de Madagascar du poids de 320 grammes. (Entrée, 1884.)

12870. Grandes tourmalines, par M. *Pellin*. (Entrée, 1896.)

7082. Prisme de *Nicol*, par *Bertaud* (Entrée, 1862.)

12763. Prisme de *Nicol*, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

9009. Grand polariseur *Foucault*, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1878.)

12965. Support de polariseur avec cercle divisé, par M. *Pellin*. (Entrée, 1897.)

2882. Appareil de *Norrenberg*, par *Soleil*. (Entrée, 1843.)

6601. Pince à tourmaline, par *Soleil*. (Entrée, 1855.)

12765. Pince à tourmaline, de *Bertin*, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

1847. Lunette à prisme, de *Rochon*, par *Putois*. (Entrée, 1814.)

—. Triprisme en quartz, de *Fresnel*, par *Soleil*.

6597. Appareil de *Savart*, pour la projection des hyperboles, par *Soleil*. (Entrée, 1855.)

4215. Appareil d'*Arago* pour les couleurs complémentaires. (Entrée antérieure à 1849.)

6596. Appareil pour la projection des couleurs complémentaires, par *Soleil*. (Entrée, 1855.)

6600. Appareil de *Muller*, pour les anneaux colorés par polarisation, par *Soleil*. (Entrée, 1855.)

2886. Appareil pour les expériences sur la réfraction conique. (Entrée, 1843.)

2884. Appareil de *Soleil*, pour étudier les cristaux en lumière polarisée. (Entrée, 1843.)

2883. Microscope polarisant d'*Amici*, par *Soleil*. (Entrée, 1843.)

6667. Appareil pour la projection des cristaux en lumière polarisée, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1857.)

12863. Microscope polarisant, par M. *Pellin*. (Entrée, 1896.)

12983. Cercle de Jamin, grand modèle, pour l'étude de la polarisation elliptique, par M. *Jobin*. (Entrée, 1897.)

11874. Appareil d'*Haüy* complet, avec ses cristaux, construit par Mme *Vve Bourbouze*. (Entrée, 1890.)

5626. Collection de 70 polyèdres en bois, indiquant les diverses formes cristallines, données par *Marloye*, en 1853.

2881. Soixante-neuf cristaux et objets pour la projection des phénomènes de polarisation, par *Soleil*. (Entrée, 1843.)

3208. Quatre lames cristallines minces, se montant sur les supports du banc d'optique de *Soleil*, par *Soleil*. (Entrée, 1847.)

3199. Plaque de quartz parallèle à l'axe, de $0^m,001$ d'épaisseur, par *Soleil*. (Entrée, 1847.)

2944. Bloc de cristal de roche enfumé, taillé perpendiculairement à l'axe. (Entrée, 1844.)

3158. Deux plaques de quartz à deux rotations, l'une naturelle et l'autre composée, de *Soleil*. (Entrée, 1846.)

3159. Plaque de quartz gauche avec plage droite, et plaque droite avec plage gauche, de *Soleil*. (Entrée, 1846.)

3160. Plaque de quartz mince, gauche. (Entrée, 1846.)

12769. Quartz, teinte sensible, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée 1895.)

12770. Quartz concave, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

12771. Compensateur *Babinet*, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

12772. Spath *Bertrand*, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

12773. Borax, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895)

12774. Gypse à chauffer, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

12775. Micas divers ; collection par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

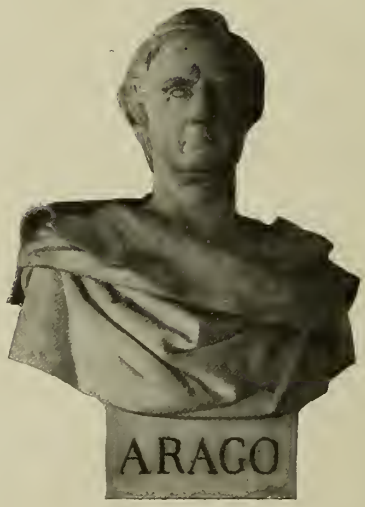
12776. Baryte sulfatée, par M. *Ph. Pellin.* (Entrée, 1895.)

12777. Chromate de potasse, par M. *Ph. Pellin.* (Entrée, 1895.)

12778. Sel de *Seignette*, par M. *Ph. Pellin.* (Entrée, 1895.)

12779. Plomb carbonaté, par M. *Ph. Pell n.* (Entrée, 1895)

13443. Cristaux et coupes de roches pour la projection en lumière polarisée ; collection par M. *Ph. Pellin.* (Entrée, 1902.)



ARAGO (Dominique François)
Physicien et astronome français, Membre de l'Institut.
Auteur de très nombreux travaux dans les diverses branches de la physique, Ministre de la Marine, en 1848, fit adopter l'acte d'abolition de l'esclavage dans les Colonies françaises.
Né à Estagel, le 26 février 1786
Mort le 2 Octobre 1853.

12762. Cristaux à houppes, astéries, cercles parhéliques ; 9 spécimens par M. *Ph. Pellin.* (Entrée, 1895.)

10547. Tableau relatif à la polarisation chromatique, donné par M. *Duboscq*, en 1885.

10703. Tableau de 12 photographies de franges obtenues avec différents cristaux, en lumière monochromatique, à l'aide du microscope polarisant de *Nodot*, donné par M. *Ducretet*, en 1885.

83. T. Phénomènes de polarisation chromatique ; 5 tableaux, par *Peuchot*. (Entrée, 1883.)

XIII. — Polarimétrie. — Saccharimétrie.

Salle N° 30

2887. Cyanomètre d'*Arago*. (Entrée, 1843.)

3203. Polariscope d'*Arago*, avec cadran divisé. (Entrée, 1847.)

11477. Essai de montre horaire de *Wheatstone*, basé sur les effets de polarisation, construit par M. *J. A. Deleuil*, en 1850 et donné par le constructeur, en 1889.

12768. Polariscope *Bravais*, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

12767. Polariscope *Sénarmont*, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

2946. Appareil pour l'analyse des liquides par la lumière polarisée, par *Soleil*. (Entrée, 1844.)

3161. Saccharimètre *Soleil* avec tube et thermomètre. (Entrée, 1846.)

—. Saccharimètre, par *Lerebours* et *Secretan*.

9014. Polarimètre, par *J. Duboscq*. (Entrée, 1878.)

9093. Polarimètre, par M. *Laurent*. (Entrée, 1878.)

12407. Saccharimètre *Laurent*, avec compensateur, donné par l'inventeur, en 1893.

12408. Cinq tubes pour saccharimètre, donnés par M. *Laurent*, en 1893.

12409. Brûleur à gaz pour le saccharimètre n° 12407, donné par M. *Laurent*, en 1893.

12410. Eolipyle pour saccharimètre, donné par M. *Laurent*, en 1893.

12411. Plaque de quartz type, de un millimètre d'épaisseur, pour vérifier la division 100 des saccharimètres, donnée par M. *Laurent*, en 1893.

12412. Lampe à pétrole pour le saccharimètre n° 12407, donnée par M. *Laurent*, en 1893.

13439. Polarimètre, grand modèle, se transformant en polarimètre à pénombres et en saccharimètre à pénombres à lumière blanche, avec accessoires comprenant 1 lampe et 5 tubes de 10, 15, 20, 22 et 50 centimètres, par M. *Pellin*. (Entrée, 1902.)

12780. Photopolarimètre *Cornu*, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1895.)

XIV. — Vitesse de la lumière. — Electro-optique

Salle N° 30

10177. Appareil de *Léon Foucault* pour la mesure de la vitesse de la lumière, comprenant :
1° Une turbine à air et miroir plan ;
2° Instruments optiques accessoires ;
3° Quatre miroirs supplémentaires et supports.
Construit par *Dumoulin-Froment*. (Entrée, 1884.) Voir fig. 17.

10178. Soufflerie avec diapason pour l'appareil de *Léon Foucault*, par *Dumoulin-Froment*. (Entrée, 1884.)

10729. Miroir tournant (grand modèle), par M. *Ducretet*. (Entrée, 1886.)

13181. Miroir tournant, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1899.)

6595. Appareil de *Faraday*, à quatre électro-aimants, pour montrer l'action du magnétisme sur la lumière. (Entrée, 1855)

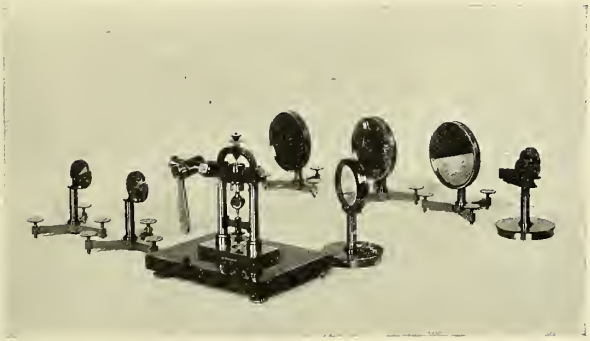


Fig. 17. — Appareil de *Léon Foucault* pour la mesure de la vitesse de la lumière. (V. N° 10177.)

3097. Appareil servant à montrer l'action du magnétisme sur la lumière polarisée, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1845.) (Salle 27.)

Dessins, Salle N° 53

13571-469. Gravures relatives à l'optique (13 pl.).

MAGNÉTISME ET ÉLECTRICITÉ

MAGNÉTISME

Aimants naturels et artificiels.

(Pour les Boussoles voir *Astronomie* et *Navigation*, fascicule III)

SALLE N° 51

1707. Aimant naturel avec son support. (Entrée, 1814.)

1708. Petit aimant naturel non monté. (Entrée, 1814.)

1709. Aimant naturel de 8 centimètres de diamètre, sans monture. (Entrée, 1814.)

1710. Aimant naturel en forme de cylindre elliptique. (Entrée, 1814.)

1711. Petits aimants sphériques non montés. (Entrée, 1814.)

4208. Grand aimant naturel garni de cuivre, avec support. (Entrée antérieure à 1849.) (Provisoirement salle 23.) V. fig. 18.

Cet aimant a une force portante de 50 kilogrammes.

1719. Petit aimant sphérique, au centre d'un cercle, par *Lemaire*. (Entrée, 1814.)

1714. Petits barreaux aimantés. (Entrée, 1814.)

2452. Deux boîtes contenant des barreaux aimantés, en acier de Damas fin, de *Sir Henry*. (Entrée, 1834.)

2953. Deux faisceaux magnétiques de $0^m,45$. (Entrée, 1844.)

4209. Faisceau magnétique avec pièces polaires et armature. (Entrée antérieure, à 1849.)

8079. Aimant artificiel de l'abbé *Nollet*, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

8999. Aimant de *Jamin*, par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

9052. Aimant, grand modèle, de *Jamin*, par *Bréguet*. (Entrée, 1878.) (Salle 27.)

Fig. 18. Aimant naturel. (V. N° 4208.)

1715. Aimant en fer à cheval, à six lames, avec support et armature. (Entrée, 1814.)

10714. Aimant en acier trempé par compression, système *Clémandot*, pesant 760 grammes et pouvant supporter plus de douze fois son poids, donné par M. *Clémandot*, en 1885.

9735. Deux aimants : nickel et cobalt, par M. *Gaiffe*. (Entrée, 1882.)

9643. Faisceau d'aimants forgés, pouvant supporter un poids de 150 kilogrammes, donné par MM. *Charrière* et *Cie*, *d'Allevard* (Isère), en 1881. (Salle 27.)
Ce faisceau d'aimants est accompagné de son support et d'un plateau.

11466. Aimant de la construction de M. *Bariot*, donné par le constructeur, en 1889.

1665. Balance magnétique de *Coulomb*. (Entrée, 1814.)

13330. Appareil *Weiss* pour le magnétisme d'orientation de la pyrrhotine, par *Werlein*. (Entrée, 1901.)

ÉLECTROSTATIQUE

I. — Phénomènes généraux de l'Électrostatique

1. — *Électrisation par frottement ou contact.*

SALLE N° 51.

4359. Deux disques pour l'électrisation par frottement. (Entrée, 1849.)

5733. Disque en bois, garni de flanelle, à manche de verre. (Entrée, 1853.)

4354. Disque de verre à manche isolant. (Entrée, 1849.)

2958. Cylindre en cuivre à manche de verre. (Entrée, 1844.)

2957. Cylindre en verre dépoli. (Entrée, 1844.)

2413. Deux bâtons de gomme-laque. (Entrée, 1830.)

2402. Deux peaux de chat. (Entrée, 1829.)

4288. Canne électrique s'électrisant par frottement. (Entrée antérieure à 1849.)

4288. Canne électrique en corne d'hippopotame, s'électrisant par frottement. (Entrée antérieure à 1849.)

2. — *Distribution de l'électricité. Attractions et répulsions. Expériences diverses.*

Salle N° 51

9359. Appareil servant à montrer que l'électricité se porte à la surface des conducteurs (puits de *Beccaria*), par M. *Carpentier*. (Entrée, 1879.)

4357. Deux soufflets à poudre pour les figures de *Lichtenberg*, sur les gâteaux de résine. (Entrée, 1849.)

1674. Planétaire électrique. (Entrée, 1814.)

4285. Trois houppes en fils de verre, montées sur tige à boule en laiton. (Entrée antérieure à 1849.)

4284. Fontaine électrique. (Entrée antérieure à 1849.)

4895. Théâtre de pantins électriques. (Entrée, 1852.)

9532. Pantin électrique, articulé, en moelle de sureau, donné par M. *Tourbier*. (Entrée, 1880.)

4891. Deux pantins en moelle de sureau. (Entrée, 1852.)

4281. Tourniquet électrique (attractions et répulsions). (Entrée antérieure à 1849.)

1678. Appareil de *Volta*, dit appareil à grêle. (Entrée, 1814.)

2421. Appareil à balles de sureau, pour la théorie de la grêle. (Entrée, 1830.)

1679. Deux carillons électriques dont un sous cloche. (Entrée, 1814.)

4294. Deux disques de cuivre pour l'expérience de la danse de la feuille d'or (cerf-volant électrique). (Entrée antérieure à 1849.)

3. — *Conducteurs et supports.*

SALLE N° 51

1634. Deux grands conducteurs en fer-blanc. (Entrée, 1814.)

5081. Trois conducteurs en laiton. (Entrée, 1852.)

1641. Long conducteur isolé, sur colonne de verre. (Entrée, 1814.

1653. Deux conducteurs isolés, sur tiges de verre. (Entrée, 1814.

1654. Quatre conducteurs isolés. (Entrée, 1814.)

1640. Grand excitateur sur colonne de verre. (Entrée, 1814.)

1642. Boule à manche isolant. (Entrée, 1814.)

1650. Tiges de communication, en cuivre. (Entrée, 1814.)

5082. Conducteur à coulisse. (Entrée, 1852.)

4890. Conducteur à tirage. (Entrée, 1852.)

1637. Grand tabouret isolant, à double plateau, sur quatre colonnes en verre. (Entrée, 1814.)

1638. Trois tabourets à pieds de verre. (Entrée, 1814.)

1639. Trois tabourets à pieds de verre. (Entrée, 1814.)

5054. Grand tabouret isolant. (Entrée, 1852.)

1704. Petits plans isolés, en cuivre, en laiton et en zinc. (Entrée, 1814.)

4518-4519. Deux supports isolants, en forme de *T*, de 1 mètre de long, par *Deleuil*. (Entrée, 1850.)

3520. Support en forme de T pour l'électricité. (Entrée, 1849.)

1671. Deux supports en cuivre pour six tableaux étincelants. (Entrée, 1814.)

3428. Grand support électrique. (Entrée, 1848.)

4287. Deux supports isolants. (Entrée antérieure à 1849.)

4295. Disque en cuivre à crochet. (Entrée antérieure à 1849.)

8498. Excitateur isolé. (Entrée antérieure à 1872.)

1656. Excitateur isolé et à manche de verre. (Entrée, 1814.)

1655. Deux excitateurs à charnières et à manches de verre. (Entrée, 1814.)

4292. Excitateur sur socle en bois. (Entrée antérieure à 1849.)

1648. Excitateur sur sa boîte. (Entrée, 1814.)

1647. Excitateur universel, monté sur sa boîte. (Entrée, 1814.)

4290. Petit excitateur (pointe et plateau). (Entrée antérieure à 1849.)

4283. Chasseur électrique. (Entrée antérieure à 1849.)

II. — Électroscopes et Électromètres.

Salle N° 51

2410. Quatre supports pour pendules à balles de sureau, dont deux isolés. (Entrée, 1830.)

2411. Electroscope à balles de sureau. (Entrée, 1830.)

8715. Electromètre à pailles, de *Volpicelli*. (Entrée, 1875.) (Provisoirement salle 23).

4358. Quatre plateaux d'électroscopes, dont deux pour l'expérience de l'électricité par contact. (Entrée, 1849.)

7230. Electroscope de *de Saussure*. (Entrée, 1863.)

4286. Electromètre de *Henley* à balle de sureau et à cadran. (Entrée antérieure à 1849.)

1702. Electroscope condensateur de *Volta*. (Entrée, 1814.)

2877. Electromètre de *Peltier*, ou balance de torsion. (Entrée, 1843.)

8770. Electromètre différentiel de *Bohnenberger*, construit par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1876.)

12301. Electroscope à feuille d'or, modèle de M. *Branly*, par M. *Gendron*. (Entrée, 1892.)

13067. Balance de torsion de *Coulomb* au moyen de laquelle furent établies par lui les lois fondamentales de l'électrostatique ; restitution faite d'après le mémoire de *Coulomb* à l'*Académie des Sciences* (1875), par M. *J. Carpentier* et donnée par lui, en 1898. (Provisoirement salle 23.)

122 M.

COULOMB (Charles-Augustin)
Ingénieur et physicien français, Membre de l'Institut
Célèbre par ses travaux sur les lois de l'élasticité et de l'électricité
Fondateur de l'électrostatique.
Né à Angoulême, le 14 juin 1736
Mort à Paris, le 23 août 1806.

5108. Balance électrométrique de *Coulomb*. (Entrée, 1852.)

1658. Grand électromètre de *Brown*, à cadran, par *Adams*. (Entrée, 1814.)

1659. Trois électromètres de *Brown*, par *Bréguet*. (Entrée, 1814.)

1664. Bouteille électrométrique de *Lane*. (Entrée, 1814.)

7293. Jauge électrométrique de *Thomson*, par *Elliott frères*. (Entrée, 1864.)

8234. Electromètre de *Thomson*, appareil de démonstration, par *Elliott frères*. (Entrée, 1871.)

8981. Electromètre de M. *Mascart*, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1878.)

10554. Echelle transparente pour l'électromètre, N° 8981, construite par M. *Carpentier*. (Entrée, 1885.)

10555. Commutateur de charge pour l'électromètre N° 8981, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1885.)

8982. Electromètre capillaire de M. *Lippmann*, appareil de démonstration, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1878.)

9663. Electromètre de M. *Lippmann*, construit par *Bréguet*. (Entrée, 1882.)

12893. Electromètre de MM. *Abraham* et *Lemoine*, par M. *Torchebeuf*. (Entrée, 1896.)

13483. Appareil à quartz piezo-électrique, par MM. *Lafontaine* et *Torchebeuf*. (Entrée, 1902.) (Salle 27).

III. — Sources d'Electricité.

1. — *Machines à frottement.*

SALLE N° 51

1633. Grande machine électrique, à plateau de glace de $1^{m},66$ de diamètre, provenant du cabinet du duc *de Chaulnes*. (Entrée, 1814.)

5099. Machine électrique de $1^m,32$ de diamètre, par *Pixii*. (Entrée, 1852.)

13092. Machine électrique de *Ramsden*, donnée par M. *G. Tresca*, en 1898. (Provisoirement salle 23.)

1636. Machine à cylindre, produisant les deux électricités, dite de *Nairne*. (Entrée, 1814.)

3124. Machine électrique à deux électricités, de *Bourbouze*. (Entrée, 1846.)

7791. Machine électrique du colonel *d'Ebner*, par *W. Hauck*, de Vienne. (Entrée, 1867.)

4862. Machine hydro-électrique d'*Armstrong*, par *H. Watson*. (Entrée, 1851.)

12235. Machine électrostatique de M. *Peignot* montrant la production de l'électricité par le frottement de gouttelettes de mercure, par M. *Ducretet*. (Entrée, 1892.)

2. — *Machines à influence.*

Salle N° 27

1695. Electrophore. (Entrée, 1814.) (Salle 51.)

1694. Électrophore, de $0^m,75$ de diamètre. (Entrée, 1814.) (Salle 51.)

7691. Machine électrique de *Bertsch*, par *Hardy*. (Entrée, 1867.) (Salle 51.)

9098. Machine diélectrique à deux plateaux, de *E. Carré*, construite par M. *E. Carré*. (Entrée, 1878.) (Salle 51.)

7680. Machine électrique de *Holtz*, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1867.)

9756. Machine électrique de *Holtz*, construite par M. *Ducretet*. (Entrée, 1882.)

9835. Fourneau à pieds isolants pour la machine N° 9756. (Entrée, 1882.)

9836. Quatre bouchons d'ébonite pour la cage de la machine N° 9756. (Entrée, 1882.)

9837. Petit arbre pouvant se manchonner sur l'arbre de transmission de la machine N° 9756. (Entrée, 1882.)

9838. Support en acajou pour l'arbre auxiliaire N° 9837, donné par M. *Ducretet*. (Entrée, 1882.)

7670. Machine de *Töpler* à 8 plateaux, par *Wesselhöft*. (Entrée, 1867.) (Salle 51.)

10812. Machine électrique d'influence de *Voss*, construite par M. *Ducretet*. (Entrée, 1886.)

11625. Deux machines électriques du système *Wimshurst*, avec plateaux de $0^m,45$, pouvant servir à démontrer la réversibilité des machines statiques, construites par M. *Ducretet*. (Entrée, 1889.)

3. — *Condensateurs. — Bouteilles de Leyde. — Batteries.*

SALLE N° 51

12234. Condensateur d'*Epinus*, à crémaillère par M. *Ducretet*. (Entrée, 1892.)

4237. Grand condensateur en verre. (Entrée antérieure à 1849.)

1686. Condensateur de *Cavallo*. (Entrée, 1814.)

1687. Condensateur de *Volta*, à deux conducteurs isolés. (Entrée, 1814.)

1646. Bouteilles de Leyde de diverses grandeurs. (Entrée, 1814)

4353. Bouteille de Leyde double. (Entrée, 1849.)

1688. Bouteille de Leyde, avec conducteur en forme de figurine. (Entrée, 1814.)

1673. Canne électrique (condensateur). (Entrée, 1814.)

4352. Deux bouteilles de Leyde à armatures mobiles. (Entrée, 1849.)

7399. Bouteille de Leyde à armatures mobiles. (Entrée, 1865.)

1689. Deux bouteilles de Leyde anglaises, dont l'armature intérieure est constituée par de l'air raréfié. (Entrée, 1814.)

8497. Deux jarres de Leyde. (Entrée antérieure à 1872.)

5113. Batterie de neuf jarres avec tiges de connexion. (Entrée, 1852.)

1644. Deux batteries, chacune de 9 jarres, dans des caisses isolées. (Entrée, 1814.)

1643. Trois grandes batteries, composées chacune de 25 bouteilles, dans des caisses isolées ; surface 12 mètres carrés par armature. (Entrée, 1814).

12289. Batterie de 9 jarres de Leyde, par M. *Ducretet*. (Entrée, 1892.)

12890. Batterie en cascade, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1896.)

11831. Trois machines rhéostatiques (1877). Léguées par M. *Gaston Planté*, en 1889. (Salle 27).

IV. — Propriétés de l'Electricité.

1. — *Effets des décharges électriques. — Pouvoir des pointes. — Effluves.*

SALLE N° 51

8499. Excitateur de *Faraday*, montrant la dissymétrie de l'étincelle. (Entrée antérieure à 1872.)

2412. Tourniquet électrique (pouvoir des pointes). (Entrée, 1830.)

1680. Plan incliné électrique. (Entrée, 1814.)

1676. Système électrique de rotation, dit système de *Copernic* (pouvoir des pointes). (Entrée, 1814.

1675. Arbre électrique (pouvoir des pointes). Entrée, 1814.)

1672. Colonnade étincelante, formée de neuf tubes. (Entrée, 1814.)

1670. Tubes étincelants. (Entrée, 1814.)

2431. Ballon étincelant. (Entrée, 1831.)

1668. Quatre cadres d'aventurine pour les expériences sur l'étincelle électrique. (Entrée, 1814.)

1681. Thermomètre électrique de *Kinnersley*. (Entrée, 1814.)

2416. Mortier électrique. (Entrée, 1830.)

2414. Perce-carte. (Entrée, 1830.)

2422. Perce-verre. (Entrée, 1830.)

9645. Carreau de glace perforé par l'étincelle d'une machine électrique de *Holtz*, donné par M. *Ducretet*, en 1882.

7449. Appareil à percer le verre par le passage de l'étincelle d'induction, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1866.)

9834. Perce-verre du système *Terquem* pour la machine N° 9756, par M. *Ducretet*. (Entrée, 1882.)

4299. Pyramide foudroyée. (Entrée antérieure à 1849.)

1690. Deux maisons, l'une en tôle et l'autre en bois, pour les essais sur les effets de la foudre. (Entrée, 1814.)

4356. Tube de verre pour produire l'étincelle électrique dans l'eau. (Entrée, 1849.)

1692. Appareil de *Charles* pour la transmission de la décharge des batteries électriques au travers de l'eau. (Entrée, 1814.)

7400. Planchette disposée pour la volatilisation des fils métalliques traversés par l'électricité, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1865.)

8511. Résultats de la volatilisation des fils métalliques traversés par l'électricité, par *Charles*. (Entrée antérieure à 1872.)

1693. Diverses petites presses en bois pour les portraits électriques de *Franklin*. (Entrée, 1814.)

4282. Deux vases pour l'inflammation de l'alcool ou de l'éther par l'étincelle électrique. (Entrée antérieure à 1849.)

1651. Deux pistolets de *Volta*, en verre. (Entrée, 1814.)

1652. Deux pistolets de *Volta*, en cuivre, dont l'un à balle. (Entrée, 1814.)

8500. Pistolet de *Volta*, en forme de bouteille. (Entrée antérieure à 1872.)

8501. Deux pistolets de *Volta*, en cuivre. (Entrée antérieure à 1872.)

8502. Trois pistolets de *Volta*, en verre. (Entrée antérieure à 1872.)

4301. Lampe à hydrogène s'allumant par l'étincelle électrique. (Entrée, 1849.)

1626. Lampe à gaz hydrogène, dite de *Gay-Lussac*, avec son électrophore. (Entrée, 1814.)

6716. Appareil de *Becquerel* et *Frémy* pour la production de vapeurs nitreuses par l'étincelle d'induction. (Entrée, 1858.)

4296. Deux petits tubes disposés pour la corrosion du verre par l'électricité. (Entrée antérieure à 1849.)

7682. Générateur d'ozone, par *W. Ladd*. (Entrée, 1867.)

12574. Effluves électriques : cliché photographique et trois épreuves d'effluves obtenues par M. *Henri Caïn* à la surface et au pourtour d'une pièce de monnaie, donnés par l'auteur, en 1894.) (Salle 44.)

10702. Tableau de seize photographies d'effluves et étincelles électriques, obtenues directement sans objectif, par M. *E. Ducretet*, donné par l'auteur, en 1885. (Salle 44.)

10194. Photographies sur verre d'effluves et étincelles électriques, obtenues directement, sans objectif, par M. *Ducretet,* données par l'auteur, en 1887. (Salle 44.)

—. Photographies d'étincelles directes obtenues par la bobine de *Ruhmkorff* et par la machine de *Wimhurst,* données par M. le colonel *Laussedat.*

2. — *Décharges électriques dans les gaz raréfiés.*

Salle N° 30

4210. Appareil pour les expériences sur la décharge électrique dans le vide. (Entrée antérieure à 1849.) (Salle 51.)

9624. Appareil servant à démontrer que les décharges électriques dans le vide sont empêchées par l'électricité des parois, donné par M. *Puluj*, membre de l'Université de Vienne (Autriche), en 1881.

8488. Appareil pour la décharge électrique dans les gaz. (Entrée antérieure à 1872.) (Salle 51.)

1683. Ballon ovoïde, à deux tubulures, pour les expériences sur la décharge électrique dans le vide, dit œuf philosophique. (Entrée, 1814.) (Salle 51.)

1684. Deux petits ballons, dits œufs philosophiques. (Entrée, 1814.) (Salle 51.)

1685. Matras dans le vide, de l'abbé *Nollet* (Entrée, 1814.) (Salle 51.)

8628. Œuf électrique, scellé sur l'air raréfié, par *Alvergniat.* (Entrée, 1873.)

6768. Œuf électrique à robinet, par *Ruhmkorff.* (Entrée, 1858.) (Salle 51.)

8515. Robinet à trois branches, pour l'œuf électrique, n° 6768. (Entrée antérieure à 1872.) (Salle 51.)

1697. Tube en cristal, de 2 mètres de longueur, pour produire l'étincelle dans le vide. (Entrée, 1814.) (Salle 51.)

1698. Deux tubes de 1 mètre, avec robinets et pied de cuivre. (Entrée, 1814.) (Salle 51.)

Fig. 19. — Appareil de *de la Rive*, pour l'action du magnétisme sur les décharges lumineuses dans le vide. (V. N° 6887.)

4293. Petit tube de verre sur pied, pour l'étincelle électrique dans le vide. (Entrée antérieure à 1849.) (Salle 51.)

8506. Baromètre double pour la lumière électrique dans le vide. (Entrée antérieure à 1872.) (Salle 51.)

9757. Grand tube de *Geissler*, par M. *Ducretet*. (Entrée, 1882.)

11247 *bis*. Œuf électrique construit en 1839 par *J.-L. Deleuil* donné par M. *J.-A. Deleuil*, en 1888. (Salle 51.)

6887. Grand appareil de *de la Rive*, pour l'action du magnétisme sur les décharges lumineuses dans le vide, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1860.) V. fig. 19.

9512. Appareil de *de la Rive*, à vide permanent, par M. *P. Séguy*. (Entrée, 1880.)

7273. Appareil de *de la Rive*, pour la reproduction de l'aurore boréale, par M. *Schwerd*, de Genève. (Entrée, 1864.) (Salle 51.)

7704. Relais de sonnerie, pour reconnaître la production des courants dérivés dans les aurores boréales, fonctionnant avec l'appareil N° 7273, par la *Société génevoise*. (Entrée, 1867.) (Salle 51.)

6945. Deux tubes de *Geissler*, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1860.)

10521. Onze tubes de *Geissler*, donnés par M. *Robillot*, en 1885.

6842. Grand appareil à tubes, pour la phosphorescence par la décharge électrique, de *Ed. Becquerel*, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1859.)

7401. Tube de *Geissler*, avec verre d'urane, pour les effets de phosphorescence par la lumière électrique, par *Alvergniat*. (Entrée, 1865.)

7402. Tube de *Geissler*, avec inscription, par M. *Séguy*. (Entrée, 1865.)

8166. Tube pour les effets de phosphorescence, avec phénomène de stratification par la lumière électrique, par *Alvergniat*. (Entrée, 1869.)

8167. Tube à deux compartiments, pour les effets de phosphorescence par la lumière électrique, par *Alvergniat*. (Entrée, 1869.)

8168. Tube à quatre compartiments, pour les effets de phosphorescence par la lumière électrique, par *Alvergniat*. (Entrée, 1869.)

8708. Rosace lumineuse, en verre, entourée de sulfate de quinine, exécutée et donnée par M. *Séguy*, en 1874.

8709. Fleur lumineuse, en verre blanc et verre d'urane, exécutée et donnée par M. *Séguy*, en 1874.

7353. Lampe de mines, photo-électrique, système *Dumas* et *Benoit*. (Entrée, 1864.)

8169. Lampe électrique pour les mines, au gaz acide carbonique, par *Alvergniat*, (Entrée, 1869.)

3. — *Rayons cathodiques et rayons de Roentgen.*

Salle N° 30

9624. Radiomètre avec un disque phosphorescent. (Entrée, 1881.)

Radiomètre avec deux disques phosphorescents. (Entrée, 1881.)

Radiomètre électrique à ailes phosphorescentes. (Entrée, 1881.)

Radiomètre électrique avec un cylindre tournant en verre. (Entrée, 1881.)

Radiomètre électrique à ailes demi-cylindriques. (Entrée, 1881.)

Lampe phosphorescente (par les rayons cathodiques), collection donnée par le Dr *Puluj*, membre de l'Université de Vienne, en 1881.

13523. Tube montrant le faisceau cathodique, par M. *Chabaud*. (Entrée, 1902.)

13522. Tube de *Braun* pour l'étude des champs magnétiques tournants au moyen des rayons cathodiques, par M. *Chabaud*. (Entrée, 1902.)

13515. Tube de *Crookes*, forme poire, pour la production des rayons Roentgen, modèle primitif, par M. *Chabaud*. (Entrée, 1902.)

13516. Tube *Focus* de M. *Sylvanus P. Thompson*, pour la production des rayons Roentgen, par M. *Chabaud*. (Entrée, 1902.)

13521. Tube à rayons Roentgen, modèle allemand. (Entrée, 1902.)

13519. Tube *Focus*, grand modèle, à osmo-régulateur, par M. *Chabaud*. (Entrée, 1902.)

13517. Tube *Collardeau*, par M. *Chabaud*. (Entrée, 1902.)

13518. Tube à anticathode conique et à osmo-régulateur, par M. *Chabaud*. (Entrée, 1902.)

13520. Tube à anticathode refroidie, par M. *Chabaud*. (Entrée, 1902.)

13514. Osmo-régulateur *Villard*, modèle de démonstration, par M. *Chabaud*. (Entrée, 1902.)

ÉLECTRODYNAMIQUE

I. — Production et propriétés des courants électriques.

1. — *Piles électriques.*

SALLE N° 51

1701. Trois grandes piles, de *Volta*, ou à colonne. (Entrée, 1814.)

La pile électrique a été découverte par *Volta*, en 1799.

1703. Double pile, de *Volta*. (Entrée, 1814.)

7521. Pile à colonne, de *Volta*, donnée par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

6715

VOLTA (Alessandro)
Physicien italien
Inventeur de la pile électrique (1800).
Né à Côme, le 17 février 1745
Mort à Côme, le 5 mars 1827.

2275. Pile à auges de dix éléments. (Entrée, 1819.)

2424. Deux piles à auges ou de *Cruikshank*, de trente éléments. (Entrée, 1830.)

8507. Pile de *Munch*, de 40 éléments. (Entrée antérieure à 1872.)

2426. Elément de *Wollaston*, produisant l'incandescence d'un fil de platine. (Entrée, 1830.)

4367. Petite pile de *Wollaston*, de cinq éléments. (Entrée, 1849.)

11992. Ecrin avec inscription autographe de *Faraday*, contenant une petite pile de *Wollaston*, offerte à *Faraday* par *Chantrey*, puis à *J.-B. Dumas* par *Faraday*, donné par Mme *Hervé-Mangon*, en 1890.

8508. Pile à fer, de *Schoenbein*. (Entrée antérieure à 1872.)

9638. Quatre éléments de pile hydro-platinique (1854), de *Lacassagne* et *R. Thiers*, donnés par M. *R. Thiers*, en 1881.

6719. Appareil, de *E. Becquerel*, pour la dépolarisation de l'électrode négative d'un couple par une action mécanique, par *Dumotiez*. (Entrée, 1858.)

2749. Couple de piles hydro-électriques, de *Boquillon*. (Entrée, 1842.)

2542. Pile de 500 éléments, de *Young*. (Entrée, 1838.)

6445. Collection de chaînes et d'appareils électro-magnétiques, de *Pulvermacher*, donnée par l'inventeur, en 1855.

7274. Deux couples à flacons, système *de la Rive*, par *Schwerd*, de Genève. (Entrée, 1864.)

8509. Pile de douze éléments, avec diaphragmes en toile à voile. (Entrée antérieure à 1872.)

2430. Piles sèches accouplées, de *Zamboni*, produisant le mouvement d'un pendule. (Entrée, 1831.)

9637. Pile sèche, dite pile à aluminium (1856), de *Lacassagne* et *R. Thiers*, donnée par M. *R. Thiers*, en 1881.

10001. Deux spécimens de pile électrique, du système *Maiche*, donnés par l'inventeur, en 1883.

12442. Pile *Daniell*, première disposition à diaphragme de toile, donnée par M. *Gustave Tresca*, en 1893.

3015. Elément de pile de *Daniell*. (Entrée, 1845,)

11338. Elément de *Daniell*, modèle du Post office, par M. *Aylmer*. (Entrée, 1888.)

6944. Douze modèles des principaux éléments des piles voltaïques, depuis leur origine, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1860.)

7380. Pile portative, dite pile de poche, de douze éléments, au bisulfate de mercure, par *G. Trouvé*. (Entrée, 1865.)

7744. Deux éléments de poche, au bisulfate de mercure, grand modèle, par *G. Trouvé*. (Entrée, 1867.)

7745. Deux éléments de poche, au bisulfate de mercure modèle moyen, par *G. Trouvé*. (Entrée, 1867.)

7746. Deux éléments de poche, au bisulfate de mercure, petit modèle, par *G. Trouvé*. (Entrée, 1867.)

7926-7927. Deux éléments de pile, au bisulfate de mercure, du colonel *d'Ebner*, donnés par l'inventeur, en 1867.

9651. Deux éléments de pile constante pour l'appareil automatique à signaux, de *Kohlfürst*, donnés par l'*Administration du chemin de fer de Buschtehrad*, à Prague, en 1882 (Salle 30.)

10920. Pile électrique à colonne à circulation intérieure du système de M. *Cloris Baudet*, donnée par l'inventeur, en 1887.

10968. Deux couples électriques de la construction de M. *Cloris Baudet* (zinc et charbon, zinc et étain), donnés par le constructeur, en 1887.

11905. Quatre modèles de piles au bichromate de potasse, du système de M. *Cloris Baudet*, donnés par l'auteur, en 1890.

10685. Huit spécimens des divers types de la pile électrique à oxyde de cuivre de MM. *de Lalande* et *G. Chaperon*, donnés par les auteurs, en 1885.

12209. Trois éléments de grand, moyen et petit format du nouveau type (à agglomérés) de la pile à oxyde de cuivre du système de MM. *de Lalande* et *Chaperon*, donnés par M. *de Lalande*, en 1892.

8018. Pile constante, au chlorure d'argent, de *Warren de la Rue* et *Hugo Müller*, donnée par M. *Warren de la Rue*, en 1868.

12294. Deux éléments *Warren de la Rue*, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1902.)

9824. Deux briquettes électrogènes au charbon aggloméré et au nitrate de potasse, du système *Brard*, données par M. le Dr *Brard*, de la Rochelle, en 1882.

Le point de départ de cette invention est une expérience décrite dans le *Traité d'électricité et de magnétisme*, de *A.-C. Becquerel*.

9627. Collection de charbons pour piles et lumière électrique, donnée par M. *Danischevsky*, de Saint-Pétersbourg, en 1881. (Salle 27.)

9282. Spécimens de charbons pour piles électriques, donnés par M. *Hesz*, en 1878.

9621. Portrait de *Volta*, donné par l'*Institut des sciences et arts de Milan*, en 1881.

9621. Collection de quatorze photographies représentant les instruments qui ont servi à *Volta* pour ses recherches sur l'électricité et divers documents relatifs à ces recherches, donnée par l'*Institut des sciences et arts de Milan*, en 1881.

12048. Charbons de cornues pour piles et lumière électrique, donnés par M. *Ballot*, en 1891. (Salle 27.)

2. — *Thermo-électricité. — Piézo-Électricité.*

Salle N° 27

3010. Pile thermo-électrique de *Pouillet* (2 élements). (Entrée, 1845.)

5618. Moule pour les éléments de bismuth de l'appareil thermo-électrique, n° 3010. (Entrée, 1853.)

4227. Pile thermo-électrique, de *Pouillet*. (Entrée antérieure à 1849.)

2434. Galvanomètre thermo-électrique, par *Chevalier*. (Entrée, 1831.)

7397. Pile thermo-électrique, à sulfure de cuivre, de *E. Becquerel*, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1865.)

7448. Élément de la pile à sulfure de cuivre, de *E. Becquerel*, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1866.)

7447. Pile thermo-électrique avec alliage, de *E. Becquerel*, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1866.)

7450. Appareil à décomposer l'eau par la pile thermo-électrique, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1866.)

3005. Pile thermo-électrique avec deux écrans. (Entrée, 1845.)

2719. Appareil, de *Peltier*, pour l'étude des phénomènes thermo-électriques dans les métaux. (Entrée, 1842.)

7051. Thermomètre électrique, avec galvanomètre, de *A. Becquerel*, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1858.)

13432. Pile thermo-électrique, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1901.)

9022. Pile thermo-électrique, de 44 éléments, de *Noë*. (Entrée, 1878.)

9850. Pile *Clamond* de 100 éléments, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1882.)

11349. Pile thermo-électrique linéaire, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1888.)

13106. Piles thermo-électriques ; 2 modèles système *Chandron* et collection de specimens divers, donnés par Mme veuve *Léon Chandron*, en 1898.

13483. Appareil à Quartz Piézo électrique, par MM. *E. Lafontaine* et *Torchebœuf*. (Entrée, 1902.)

3. — *Piles secondaires. — Accumulateurs.*

Salle N° 27

6724. Pile à gaz de *Grove*, de dix éléments, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1858.)

7224. Couple à courant secondaire et à lames de plomb, de *Gaston Planté*, donné par l'auteur, en 1863.

9206. Briquet électrique à courant secondaire, de *G. Planté*, donné par l'auteur en 1878.

9208. Couple secondaire, de *G. Planté*, donné par l'auteur en 1878.

11568

PLANTÉ (Gaston)
Physicien français, auteur de nombreux travaux
sur l'électricité
Inventeur de l'accumulateur électrique.
Né en 1835
Mort en 1889.

9207. Batterie secondaire, de *G. Planté*, donnée par l'auteur en 1878.

9209. Couple secondaire appliqué à la galvanocaustie, de *G. Planté*, donné par l'auteur, en 1878.

9210. Couple secondaire de *G. Planté* (année 1860), donné par l'auteur, en 1878.

10903. Deux plaques d'accumulateur électrique, du système de M. *Reynier*, données par l'auteur, en 1886.

11831. Couple secondaire (1860.)
Batterie secondaire.
Accumulateur (1868.)
Accumulateur (1868.)
Banc de charge pour accumulateurs.
Lampe de mineur.
Briquet électrique (1873.)
Appareils legués par *Gaston Planté*, en 1889.

13052. Accumulateur électrique système *G. R. Blot* ; modèle de démonstration donné par la *Cie des accumulateurs électriques Blot*, en 1898.

11568. Photographie de *Gaston Planté*. (Entrée, 1889.)

11832. Tableaux se rapportant aux recherches de *Gaston Planté* :
1° Transformation de l'électricité voltaïque ;
2° Phénomènes produits par les courants électriques à haute tension ;
3° Accumulation de électricité voltaïque ;
4° Arborisations produites sur le soufre par les étincelles de la machine rhéostatique ;
5° Gravure sur verre par électricité ;
Légués par *Gaston Planté*, en 1889.

4. — *Electrolyse. — Voltamètres.*

Salle N° 27.

12637. Electrolyse de l'eau et expérience de la gaine lumineuse dans l'eau ; appareil de MM. *Violle* et *Chassagny*, par MM. *Ducretet* et *Lejeune*. (Entrée, 1894.)

12637. Deux électrodes en platine (119 grammes) pour l'appareil n° 12637. (Entrée, 1897.)

6840. Voltamètre. (Entrée, 1859.)

7705. Voltamètre à bascule, construit par la *Société génevoise*. (Entrée, 1867.)

8463. Deux cuves de projection pour la décomposition de l'eau. (Entrée antérieure à 1872.)

10044. Pile à sulfate de cuivre de *A. C. Becquerel* (1823.)
Formation électro-chimique des substances minérales cristallisées (appareil simple) de *A. C. Becquerel*. (1828.)
Appareil électro-capillaire, (tube avec fissure) de *A. C. Becquerel* (1866.)
(Entrée, 1884.)

II. — Lois de l'Électromagnétisme Électro-aimants.

Salle N° 27

3061. Deux appareils pour montrer l'influence d'un courant électrique sur l'aiguille aimantée, (expérience d'*Œrsted*). (Entrée, 1845.)

3182. Commutateur d'*Ampère*. (Entrée, 1847.)

8512. Commutateur d'*Ampère*. (Entrée antérieure à 1872.)

5063. Commutateur d'*Ampère*. (Entrée, 1852.)

8513. Commutateur, par *Duboscq*. (Entrée antérieure à 1872.)

12909. Commutateur *Bertin*, par MM. *E. Ducretet* et *Lejeune*. (Entrée, 1896.)

5053. Cadre multiplicateur, d'*Ampère*. (Entrée, 1852.)

3023. Support pour conducteurs électriques mobiles. (Entrée, 1845.)

Expériences sur l'action mutuelle des courants parallèles.

5048. Appareil pour la démonstration des lois de l'action mutuelle des courants électriques. (Entrée, 1852.)

5049. Appareil pour la démonstration des lois de l'action mutuelle des courants électriques. (Entrée, 1852.)

5050. Appareil électro-dynamique, pour courants verticaux. (Entrée, 1852.)

12876. Cuve d'*Ampère* (répulsion d'un courant sur lui-même), par MM. *Ducretet* et *Lejeune*. (Entrée, 1896.)

5061. Solénoïde mobile d'*Ampère*. (Entrée, 1852.)

5062. Solénoïde, d'*Ampère*. (Entrée, 1852.)

6943. Solénoïde mobile, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1860.)

12875. Table d'*Ampère*, pour la démonstration des lois de l'Electro-dynamique, simplifiée par *Bertin*, avec accessoires, par MM. *Ducretet* et *Lejeune*. (Entrée, 1896.)

12878. Appareil de *Bertin*, (expériences sur la rotation électro-magnétique des liquides), par MM. *Ducretet* et *Lejeune*. (Entrée, 1896.)

12879. Appareil de *Bertin* pour la rotation électro-magnétique des liquides dans les aimants creux, par MM. *Ducretet* et *Lejeune*. (Entrée, 1896.)

6714. Appareil pour la démonstration de l'action d'un courant sur un aimant, par *Breton*. (Entrée, 1858.)

12877. Appareil d'*Ampère*, (rotation d'un aimant par un courant), par MM. *Ducretet* et *Lejeune*. (Entrée, 1896.)

3022. Appareil pour la rotation d'un aimant par un courant. (Entrée, 1845.)

2954. Deux appareils de rotation électro-magnétique, (expérience de *Richtie*). (Entrée, 1844.)

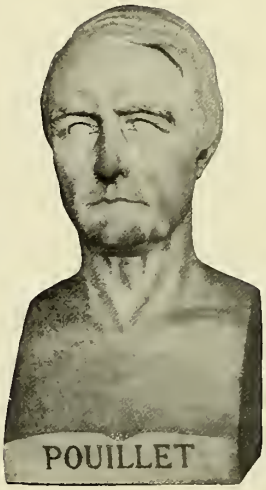
2955. Appareil de rotation électro-magnétique, (expérience de *Richtie*.) (Entrée, 1844.)

5051. Appareil électro-dynamique, (courants croisés, circulaires, etc.) (Entrée, 1852.)

6713. Roue de *Barlow*, par *Breton*. (Entrée, 1858.)

4214. Grand électro-aimant, de *Pouillet*. (Entrée antérieure à 1849.)

7675. Grand électro-aimant, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1867.)



POUILLET (Claude-Servais-Mathias)
Physicien français
Membre de l'Institut, Professeur de Physique appliquée aux Arts au Conservatoire des Arts et Métiers
Administrateur de cet établissement du 9 novembre 1831 au 15 juin 1849.
Auteur de nombreux travaux dont les plus importants se rapportent aux lois des courants électriques.
Né à Cuzance (Doubs), le 16 février 1790
Mort à Paris, le 14 juin 1868.

6694. Appareil formé de trois électro-aimants supportant des plateaux, par *B. Bianchi*. (Entrée, 1857.)

6346. Appareil complet, (électro-aimant et accessoires), de *Ed. Becquerel*, servant à étudier l'action du magnétisme sur tous les corps, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1885.)

III. — Induction.

1. — *Lois de l'Induction.*

SALLE N° 27

6257. Appareil d'*Arago*, pour le magnétisme de rotation, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1855.)

7403. Appareil de *Foucault* pour l'induction dans les masses métalliques en mouvement dans un champ magnétique, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1865.)

13275. Appareil de *Foucault* pour l'induction dans les masses métalliques en mouvement dans un champ magnétique et la démonstration de la loi de Lenz, exécuté par les *Elèves de l'Ecole Royale Industrielle Volta*, de Naples, donné par cette Ecole, en 1900.

6711. Deux bobines à longueur de fil variable à volonté, pour la démonstration des lois de l'induction, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1858.)

10080. Couronnes de fil ayant servi aux recherches sur l'induction, par *Bréguet*. (Entrée, 1884.)

6767. Appareil à extra courant d'induction, de *de la Rive*. (Entrée, 1858.)

12560. Roue de *Faraday*, par M. *E. Ducretet*. (Entrée, 1894.)

12119. Appareils de MM. *Lontin* et *de Fonvieille*, pour les rotations magnétiques par M. *Ducretet*. (Entrée, 1891.)

12111. Electro-aimant pour les expériences de M. *Elihu Thomson*, avec anneaux en cuivre, en laiton et en aluminium ; disque en cuivre sur chape d'agate, par M. *Ducretet* (Entrée, 1891.)

12907. Balance de *Hughes*, par MM. *E. Ducretet* et *Lejeune*. (Entrée, 1896.)

6263. Appareil d'induction par le champ terrestre, par *Bréguet*. (Entrée, 1855.)

2. — *Bobines d'induction.*

Salle N° 27

6255. Appareil d'induction, de *Ruhmkorff*. (Entrée, 1855.)

6723. Rhéotome (roues de Masson), ou interrupteur pour appareil d'induction, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1858.)

6968. Grande bobine d'induction, avec son interrupteur, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1861.)

10097. Modèle en coupe, de la bobine d'induction de *Ruhmkorff*, construit par MM. *Biloret* et *Mora*, et donné par M. *Armengaud* fils aîné, en 1884.

11624. Bobines de *Ruhmkorff* de 50 centimètres d'étincelle, avec un interrupteur double à mercure de *Foucault*, construites par M. *Ducretet*. (Entrée, 1889.)

12889. Bobine *Ruhmkorff*, par MM. *Ducretet* et *Lejeune*. (Entrée, 1896.)

13501. Bobine d'induction de $0^{m},50$ d'étincelle, dans une boîte à paraffine couvercle marbré, paraffiné avec condensateur réglable, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1902.)

3. — *Courants de Haute fréquence. — Oscillations électriques. Vitesse de l'électricité.*

Salle N° 27

Pour les décharges à haute tension dans les gaz raréfiés, les Rayons cathodiques et les Rayons de Rœntgen, voir Electrostatique.

12874. Appareil *Tesla*, par MM. *Ducretet* et *Lejeune*, comprenant :

Transformateur à haut voltage.
Batterie de 4 bouteilles de Leyde.
Exploseur à soufflage.
Transformateur à haute fréquence isolé à l'huile.
Solénoïde et accessoires pour les expériences sur les courants à haute fréquence.
(Entrée, 1896.)

13447. Transformateur *Tesla*, grand modèle, isolé au pétrole donnant 60 centimètres d'étincelle, par M. *Gaiffe*. (Entrée, 1902.)

13448. Condensateur à pétrole, par M. *G. Gaiffe*. (Entrée 1902.)

13449. Souffleur d'étincelles rotatif, de M. *d'Arsonval*, avec moteur pour courant continu à 110 volts, par M. *Gaiffe*. (Entrée, 1902.)

4557. Grand appareil à manivelle pour la vitesse de l'électricité, par *Wagner* neveu. (Entrée, 1850.) (Salle 51.)

5617. Appareil à batterie de fusil, pour la vitesse de l'électricité, par *Wagner* neveu. (Entrée, 1850.) (Salle 51.)

IV. — Machines magnéto et dynamo-électriques

1. — *Machines anciennes. — Appareils de laboratoire. — Modèles.*

SALLE N° 27

12190. Machine magnéto-électrique de *Pixii*, construite par M. *Ducretet*, d'après le modèle historique du laboratoire de physique du Lycée Henry IV. (Entrée, 1891.)

2537. Appareil de *Clarke*. (Entrée, 1837.)

7522. Appareil magnéto-électrique de *Clarke*, donné par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

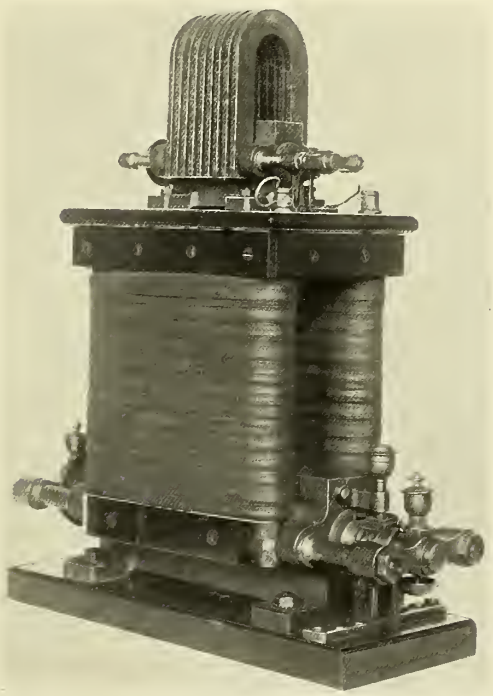


Fig. 20. — Machine dynamo-électrique de *Wilde*. (V. N° 10976.)

6619. Machine magnéto-électrique à aimants permanents, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1856.)

12526. Machine d'induction; (essai exécuté en 1857 par M. *Ader*), donnée par l'auteur, en 1893.

7792. Machine magnéto-électrique, construite par *S. Marcus*, de Vienne. (Entrée, 1867.)

10976. Machine dynamo-électrique de *Wilde*, portant le n° 1 de construction. (Entrée, 1887.) Voir fig. 20.

10997. Machine dynamo-électrique de *Wilde*, construite par la *Société l'Alliance*, donnée par MM. *Christofle* et *Bouilhet*, en 1887.

7774. Machine dynamo-électrique, de *W. Ladd.* (Entrée, 1867.) Voir fig. 21.

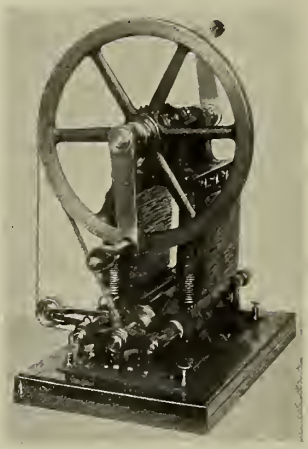


Fig. 21. — Machine dynamo-électrique de *W. Ladd.* (V. N° 7774.)

8362. Machine magnéto-électrique, de la *Compagnie l'Alliance* (Entrée, 1872.) (Salle 10.)

9055. Machine magnéto-électrique, à trois disques, de la *Compagnie l'Alliance.* (Entrée, 1878.) (Salle 10.)

13434. Machine magnéto-électrique de la *Compagnie l'Alliance*, du système *Nollet*, construite par *J. Van Malderen* en 1859 ; donnée par l'*Ecole Nationale des Ponts et chaussées*, en 1901. (Salle 10.)

9655. Machine magnéto-électrique à courants alternatifs, avec plateau permettant de grouper, suivant les besoins, les bobines en quantité ou en tension, de M. *A. de Méritens.* (Entrée, 1882.) (Salle 10.)

11212. Machine électro-magnétique à anneau du Dr *A. Pacinotti*, exécutée sous sa direction par M. *Oreste Cini*, d'après le modèle original de 1860. (Entrée, 1888.)

8773. Machine magnéto-électrique, de *Gramme*, à transmission équilibrée *Raffard*, construite par *Bréguet*. (Entrée, 1875.)

9918. Machine dynamo-électrique, à mouvement à bras, de M. *de Méritens*. (Entrée, 1883.)

11626. Machine magnéto-électrique portative, type de l'Artillerie, pour lampes de 13 volts, (éclairage intérieur des canons et projectiles, inflammation des étoupilles etc.) — avec rhéostat — construite par M. *Ducretet*. (Entrée, 1889.)

12901. Armature *Gramme*, avec coupe partielle ; modèle par *J. Digeon* et *fils aîné*. (Entrée, 1896.)

12902. Armature *Gramme* à grand débit ; modèle par *J. Digeon* et *fils aîné*. (Entrée, 1896.)

12899. Machine à 6 pôles, enroulement en série ; modèle par *J. Digeon* et *fils aîné*. (Entrée, 1896.)

12898. Enroulement *Siemens*, modèle par *J. Digeon* et *fils aîné*. (Entrée, 1896.)

12900. Machine *Desroziers*, enroulement de l'induit ; modle par *J. Digeon* et *fils aîné*. (Entrée, 1896.)

9537. Petit moteur magnéto-électrique de M. *Marcel Deprez*, construit par M *Carpentier*. (Entrée, 1880.)

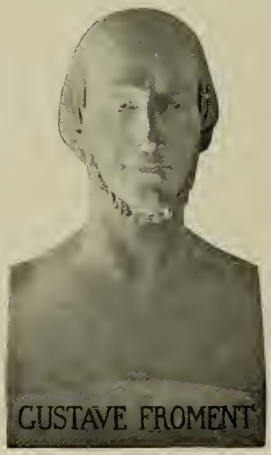
9711. Moteur électrique *G. Trouvé*, de 8 kilogrammètres. (Entrée, 1881.)

2. — *Moteurs électriques anciens.*

Salle N° 27

8514. Électromoteur simple, du Dr *Edmondson*, par *Green*, de Baltimore. (Entrée antérieure à 1872.)

9583. Électromoteur étoilé (année 1846), de *G. Froment*, donné par M. *Dumoulin-Froment*, en 1881.



FROMENT (Paul-Gustave)
Célèbre électricien et constructeur français.
Né à Paris, le 3 mars 1815
Mort à Paris, en février 1865.

2988. Moteur électrique, à rotation immédiate, de *G. Froment*, entré en 1844 et transformé en 1862.

9446. Electromoteur oscillant à un électro-aimant (année 1844), de *Gustave-Froment*, donné par M. *Dumoulin-Froment*, en 1880.

9447. Electromoteur à quatre électro-aimants et à rotation immédiate (année 1845), de *G. Froment*, donné par M. *Dumoulin-Froment*, en 1880.

9448. Electromoteur épicycloïdal à électro-aimants mobiles (année 1847), de *G. Froment*, donné par M. *Dumoulin-Froment*, en 1880.

9449. Electromoteur épicycloïdal à électro-aimants fixes (année 1847), de *G. Froment*, donné par M. *Dumoulin-Froment*, en 1880. V. fig. 22.

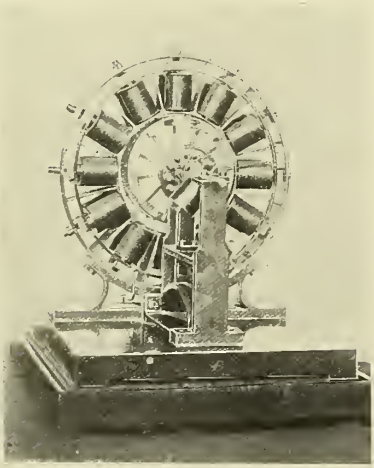


Fig. 22. — Electromoteur épicycloïdal de *G. Froment*. (V. N° 9449).

9450. Electromoteurs à coins (année 1848), de *G. Froment*, donné par M. *Dumoulin-Froment*, en 1880.

9451. Electromoteur triangulaire (année 1848), de *G. Froment*, donné par M. *Dumoulin-Froment*, en 1880.

9452. Electromoteur oscillant à deux électro-aimants (année 1848), de *G. Froment*, donné par M. *Dumoulin-Froment*, en 1880.

6717. Machine électromotrice de *Ed. Becquerel*, par *Jobin*. (Entrée, 1858.)

7742. Moteur électrique, dit électro-sphérique, avec sa pile au bichromate de potasse, par *G. Trouvé*. (Entrée, 1867.)

9457. Électromoteur de M. *Pierret* (1880), donné par l'inventeur, en 1880.

10921. Moteur électrique de M. *Cloris Baudet*, donné par l'inventeur, en 1887.

12657. Electromoteur *Larmanjeat*, ayant figuré à l'Exposition internationale de 1855, donné par M. *J. Larmanjeat*, en 1893.

3. — *Générateurs et moteurs industriels à courant continu.*

SALLE N° 10

—. Essai de machine dynamo-électrique attribué à *Gramme* donné par M. *Berjot*, en 1887.

9127. Machine dynamo-électrique *Gramme* à courant continu, type d'atelier, donnée par l'*Association française pour l'avancement des Sciences*, en 1878.

9649. Machine dynamo-électrique *Gramme* à courant continu, type d'atelier, disposée spécialement pour la galvanoplastie, construite par la *Société des machines magnéto-électriques*. (Entrée 1881.)

9492. Dynamo *Gramme*, type d'atelier, à courant continu, donnée par MM. *Gramme* et *Fontaine*, en 1880.

12921. Machine dynamo-électrique *Gramme*, type pour *galvanoplastie*, donnée par MM. *Rouart frères*, en 1896.

13498. Porte-balais " Supra " pour dynamos ; trois spécimens donnés par M. *L. Boudreaux*, en 1902. (Salle 27.)

9704. Machine dynamo-électrique à courant continu de *Siemens frères.* (Entrée, 1882.)

12894. Dynamo shunt, système *Thury*, type n° 5, pour 65 - 110 volts et 85 - 55 ampères à 1300 tours, par *Schneider et Cie.* (Entrée, 1896.)

13619. Groupe électrogène de 5 chevaux composé : d'une machine à essence à deux cylindres et d'un frein dynamométrique électrique, avec dynamo à courant continu, *Hillairet-Huguet*, 35 a., 110 v., 750 tours, par MM. *Panhard* et *Levassor.* (Entrée, 1903.)

9913. Moteur dynamo-électrique à renversement de marche, de M. *de Méritens.* (Entrée, 1883.)

12255. Moteur série de 75 kilogrammètres à courant continu (110 volts), avec rhéostat, construit par la *Compagnie Edison.* (Entrée, 1892.)

12519. Moteur *Compound* de 115 kilogrammètres à courant continu (110 volts), avec réducteur de vitesse à cône, par MM. *Hillairet-Huguet.* (Entrée, 1893).

12650. Moteur *Compound* de 115 kilogrammètres à courant continu (110 volts), avec réducteur de vitesse à cône, par MM. *Hillairet-Huguet.* (Entrée, 1894.)

12651. Deux rhéostats de démarrage pour les moteurs précédents, n°s 12519 et 12650, par MM. *Hillairet-Huguet.* (Entrée, 1894.)

13178. Moteur *Compound* à courant continu (110 volts), vitesse 700 tours par minute, avec tableau et rhéostat, par MM. *Hillairet-Huguet.* (Entrée, 1899.)

13356. Moteur à courant continu de 4 chevaux, 210 volts, par M. *Patin.* (Entrée, 1901.)

13711. Groupe de 4 dynamos à courant continu, de 500 volts chacune, donnant 2.000 volts continus et 0,3 ampère à 1.700 tours par minute. (Entrée, 1905.)

11236. Photographie de la machine dynamo électrique « Colossus », du système *Brush*, construite par la *Brush électric Company*, de Cleveland (Etats-Unis-Ohio), et employée dans les ateliers de la *Cowles électric Smelting and aluminium*, de Lockport (Etats-Unis-New-York), donnée par M. le colonel *Laussedat*, en 1888. (Salle 6.)

DESSINS, SALLE N° 53.

13571-2268. Installation de transport d'énergie électrique des mines de la *Péronnière* (4 pl.)

13571-2276. Atlas de dessins exécutés par la *Compagnie du Nord pour la commission du transport d'énergie électrique* (60 pl.)

13571-2332. Machine dynamo électrique *Edison* à 8 colonnes, type de 1.000 lampes, pour le Théâtre de l'Opéra. (*Société Edison*) (2 pl.)

13571-2575. Moteur électrique *Patin*, pour voitures automobiles (*Maison Patin*) (2 pl.)

4. — *Alternateurs et alternomoteurs. — Commutatrices.*

SALLE N° 10

9490. Dynamo *Gramme* à courant alternatif, pour huit lumières, avec induit auxiliaire pour l'excitation. (Entrée, 1880.)

12760. Alternateur biphasé à 8 pôles, induit fixe, inducteur à une seule bobine. Vitesse : 1200 tours ; fréquence : 80 ; par MM. *Hillairet-Huguet*. (Entrée, 1895.)

Groupe moteur générateur pour courants biphasés à 25 périodes composé de :

12781. Dynamo *Labour* de 4 kilowatts pour courant continu à 100 volts, vitesse 1.500 tours-minute. (Entrée, 1895.) Socle de couplage. (Entrée, 1896.)

12757. Alternateur bipolaire biphasé *Labour* de 4 kilowatts (100 volts, 20 ampères par phase, 25 périodes, 1.500 tours), par la *Société l'Eclairage électrique*. (Entrée, 1895.)

12998. Groupe moteur générateur *Thury*, composé de :

1° Moteur tétrapolaire *Shunt* à courant continu 110 volts, avec rhéostat de démarrage ;

2° Alternateur à haute fréquence à deux induits fixes et inducteur tournant ; 100 volts, 7 ampères par circuit 4.500 périodes par seconde.

Construit par MM. *Schneider et Cie.* (Entrée, 1897.)

12999. Moteur asynchrone biphasé de 5 chevaux (50 périodes, 110 volts, 32 ampères par phase), démarrant sous charge, par MM. *Schneider et Cie.* (Entrée, 1897.)

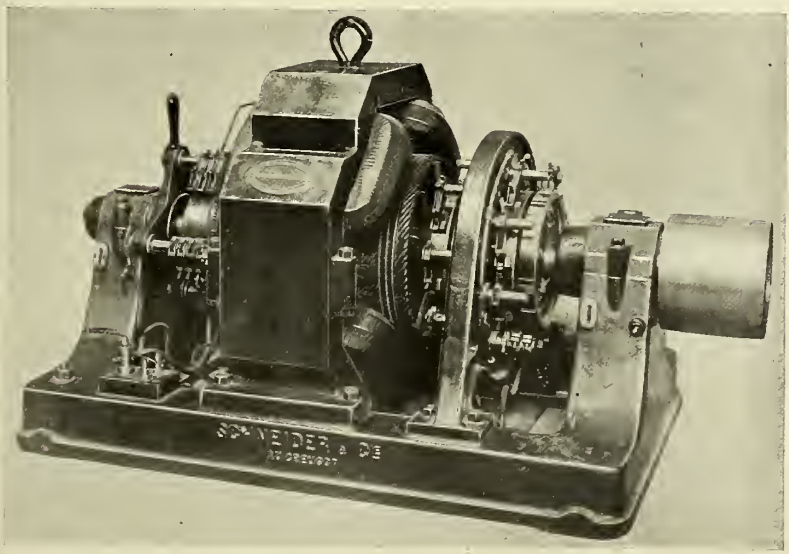


Fig. 23. — Moteur commutatrice tétrapolaire *Schneider*. (V. N° 13352).

13000. Appareil de démarrage avec rhéostat triphasé, interrupteur et coupe-circuit, pour le moteur n° 12999. (Entrée, 1897.)

12471. Dynamo à deux induits séparés avec collecteur *Gramme* et collecteur à courant triphasé pour chaque anneau.

Anneau de rechange à haute tension avec collecteur à courant continu et collecteur triphasé.

Culasse en fonte pouvant se substituer à l'un des anneaux.

Par MM. *Sautter, Harlé et Cie.* (Entrée, 1894.)

13431. Commutatrice *Schuckert*, de 9 kilowatts, à six pôles et à six bagues. Vitesse : 1000 tours par minute.

Côté continu, 110 volts.
Côté alternatif { Biphasé, 77 volts, 50 périodes. / Triphasé, 67 volts, 50 périodes.
Rhéostat de champ.
Rhéostat de démarrage.
Glissière avec boulons d'attache.

Construite par MM. *Daydé* et *Pillé* (*Etablissements de Creil*). (Entrée, 1901.)

13552. Moteur commutatrice tétrapolaire *Schneider*, type spécial, de 44 kilowatts, vitesse 1.200 tours par minute.

Côté continu, 440 volts 100 ampères.
Côté alternatif (4 bagues) { Monophasé, 308 volts, 40 périodes. / Triphasé, 268 volts, 40 périodes.
Rhéostat de mise en marche.
Rhéostat de champ.

Construit par MM. *Schneider et Cie.* (Entrée, 1903.)

V. fig. 23 p. 157.

5. — *Transformateurs.*

Salle N° 10

11756. Transformateur électrique du système *Gaulard*, donné par MM. *Ch. Mildé fils et Cie*, en 1889.

13355. Transformateur de 1.000 watts pour la soudure électrique, avec son appareil à souder, par M. *Patin*. (Entrée, 1901.)

13553. Transformateur monophasé de 25 kilowatts, 40 périodes, par MM. *Schneider et Cie*. (Entrée, 1903.)

Primaire, 308 volts.
Secondaire, 110 ou 55 volts.
Ce transformateur est destiné à recevoir le courant de la dynamo nº 13552.

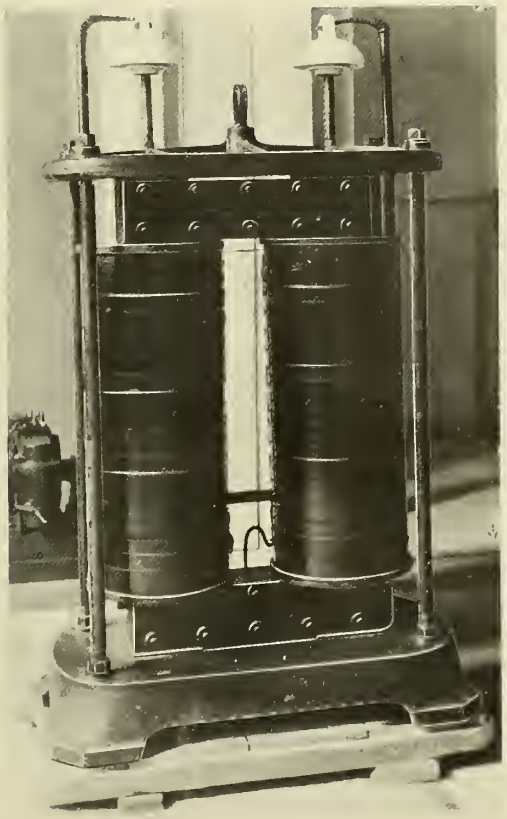


Fig. 24. — Transformateur monophasé. (V. Nº 13626. E.)

13626. A. Trois transformateurs monophasés de 5.500 watts, 40 périodes. Par MM. *Schneider et Cie* (Entrée, 1904.)

Primaire, 308 ou 154 volts.
Secondaire, 110 volts.

Ces transformateurs, destinés à être alimentés par la dynamo *Schneider* nº 13552, peuvent être disposés en montage triphasé donnant 110 volts par phase.

B. Transformateur monophasé de 10 kilowatts, 40 périodes. Par MM. *Schneider et Cie.* (Entrée, 1904.)

Primaire, 308 volts.
Secondaire, 5.000 ou 10.000 volts.

Ce transformateur est destiné à recevoir le courant de la dynamo nº 13552.

C. Transformateur monophasé de 500 watts, 40 périodes. Par MM. *Schneider et Cie.* (Entrée, 1904.)

Primaire, 110 volts, 4,55 ampères.
Secondaire, 26.000 volts, 0,018 ampère.

D. Transformateur triphasé de 500 watts, 40 périodes. Par MM. *Schneider et Cie.* (Entrée, 1904.)

Primaire, 110 volts, 2,64 ampères.
Secondaire, 26.000 volts, 0,011 ampère.

E. Transformateur monophasé de 10 kilowatts, 40 périodes. Par MM. *Schneider et Cie.* (Entrée, 1904.) V. fig. 24.

Primaire, 110 volts, 90 ampères.
Secondaire. 60.000 volts, 0,17 ampère.

V. — Mesures électriques.

1. — *Galvanomètres.*

Salle Nº 27

6256. Boussole de *Weber*, pour la mesure de l'intensité des courants électriques, avec échelle divisée et lunette, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1855.)

6718. Galvanomètre à aiguille verticale, de *Ed. Becquerel*, construit par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1858.)

3045. Boussole des tangentes de *Pouillet*, avec trois aiguilles, par *Brunner*. (Entrée, 1845.)

3046. Boussole des sinus de *Pouillet*, construite par *Brunner*. (Entrée, 1845.)

8433. Boussole des sinus et des tangentes, de *Pouillet*, construite par *Billant*. (Entrée antérieure à 1872.)

2466. Boussole des sinus, par *Legey*. (Entrée, 1836.)

2571. Boussole des sinus. (Entrée, 1839.)

3064. Galvanomètre, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1845.)

8510. Galvanomètre à gros fil, par *Ruhmkorff*. (Entrée antérieure à 1872.)

6843. Galvanomètre horizontal, pour la démonstration, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1859.)

8602. Galvanomètre horizontal, pour la démonstration, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1873.)

7398. Galvanomètre de projection, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1865.)

7232. Balance électro-magnétique, de *Edm. Becquerel*, par *B. Bianchi*. (Entrée, 1863.)

8235. Galvanomètre portatif, par *Elliott frères*. (Entrée, 1871.)

7738. Galvanomètre, de *Thomson*, avec lampe et échelle, par *Elliott frères*. (Entrée, 1867.)

7060. Galvanomètre, de *Siemens, Halske et Cie*. (Entrée, 1862.)

9706. Electro-dynamomètre, de *Siemens, Halske et Cie*. (Entrée, 1882.)

11348. Galvanomètre *Wiedemann*, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1888.)

9803. Galvanomètre de MM. *Deprez* et *d'Arsonval*, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1882.)

10553. Echelle transparente pour le galvanomètre de MM. *Deprez* et *d'Arsonval*, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1885.)

12112. Galvanomètre de MM. *Deprez* et *d'Arsonval*, avec globe à barillet et verre plan à faces parallèles, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1891.)

12891. Galvanomètre balistique MM. *Deprez* et *d'Arsonval*, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1896.)

12886. Galvanomètre de MM. *Deprez* et *d'Arsonval*, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1896.)

11352. Galvanomètre de MM. *Deprez* et *d'Arsonval*, à lecture directe, gradué en dixièmes de volts, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1888.)

12496. Galvanomètre de MM. *Deprez* et *d'Arsonval*, à lecture directe, gradué en milli-ampères, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1893.)

9802. Galvanomètre industriel de M. *Deprez* (ampèremètre), dit à arête de poisson, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1882.)

7645. Galvanomètre enregistreur, par *Hardy*. (Entrée, 1867.)

12113. Deux lampes pour l'éclairage des galvanomètres, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1891.)

2. — *Ampèremètres et voltmètres.*

Salle N° 27

9736. Boussole d'intensité, graduée en ampères (de 0 à 250 ampères), par M. *Gaiffe*. (Entrée, 1882.)

9916. Ampèremètre *Ayrton* et *Perry*, à deux sensibilités, par MM. *Paterson* et *Cooper* (Londres). (Entrée, 1883.),

10918. Ampèremètre pour 50 ampères, muni d'un réducteur par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1887.)

11350. Ampèremètre pour 100 ampères, par M. *J. Carpentier.* (Entrée, 1888.)

11406. Ampèremètre de 120 ampères, par la *Société des machines Gramme*. (Entrée, 1889.)

11631. Ampèremètre, par M. *Jarraux.* (Entrée, 1889.)

12084. Ampèremètre *Thomson*, par M. *Aylmer.* (Entrée, 1891.)

12374. Ampèremètre à cadran, n° 890, par M. *Richard.* (Entrée, 1893.)

12825. Ampèremètre à cadre mobile, avec shunt, par MM. *Chauvin* et *Arnoux.* (Entrée, 1896).

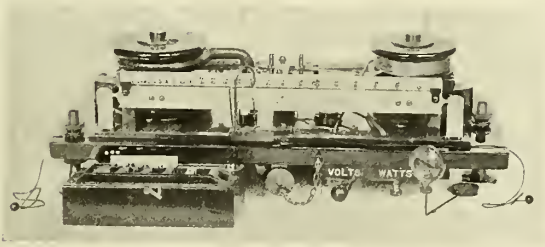


Fig. 25. — Composite-balance de *Lord Kelvin.* (V. N° 13427.)

12388. Ampèremètre pour 67 ampères, n° 1563, par M. *J. Richard,* (Entrée, 1893.)

12599. Ampèremètre de 500 ampères, n° 1571, avec amortisseur, par M. *J. Richard.* (Entrée, 1894.)

13427. Composite-balance *Thomson* (*Lord Kelvin*), pouvant servir de wattmètre, voltmètre, centi-ampère balance et hecto-ampère balance. (Entrée, 1901.) V. fig. 25.

13494. 1° Ampèremètre de précision pour courant continu, à double graduation pour 25 et 100 ampères, avec éclairage intérieur et 2 lampes de 60 volts n° 45650;

2° Shunt pour 25 ampères avec 2 conducteurs de $1^m,20$ de long;

3° Shunt pour 100 ampères, avec 2 conducteurs de $1^m,50$ de long.

Par MM. *Siemens* et *Halske*. (Entrée, 1902.)

13495. Ampèremètre apériodique grand modèle (200 à 1.000 ampères), n° 45704, par MM. *Siemens* et *Halske*. (Entrée, 1902.)

13496. Ampèremètre apériodique, grand modèle (50 à 250 ampères), n° 45184, par MM. *Siemens* et *Halske*. (Entrée, 1902.)

13497. Ampèremètre apériodique, grand modèle, échelle (10 à 60 ampères), n° 42337, par MM. *Siemens* et *Halske*. (Entrée, 1902.)

13336. Ampèremètre *Ferraris*, à champ tournant, 50 périodes 25 ampères, par MM. *Siemens* et *Halske*. (Entrée, 1901.)

13359. Ampèremètre *Thomson*. (Entrée, 1901.)

12230. Ampèremètre enregistreur de 100 ampères, par MM. *Richard frères*. (Entrée, 1892.)

12231. Ampèremètre enregistreur de 20 ampères, par MM. *Richard frères*. (Entrée, 1892.)

13331. Ampèremètre thermique, à 3 sensibilités, pour 1-5 et 20 ampères, par *Hartmann* et *Braun*. (Entrée, 1901.)

13666. Ampèremètre thermique, de 0 à 100 ampères, à deux sensibilités n° 159829, par MM. *Hartmann* et *Braun*. (Entrée, 1904.)

9737. Boussole de force électromotrice graduée en volts (de 0 à 150 volts), par M. *Gaiffe*. (Entrée, 1882.)

9914. Voltmètre *Ayrton* et *Perry*, à deux sensibilités, par MM. *Paterson* et *Cooper*, de Londres. (Entrée, 1883.)

11351. Deux voltmètres de 120 volts, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1888.)

11405. Voltmètre de 120 volts, par la *Société des machines Gramme*. (Entrée, 1889.)

11632. Voltmètre par M. *Jarraux*. (Entrée, 1889.)

12233. Voltmètre à cadran de 18 centimètres, de 130 volts, par M. *Richard*. (Entrée, 1892.)

12491. Voltmètre *Richard*, n° 1721, de 0 à 130 volts, par *J. Digeon*. (Entrée, 1893.)

12596. Voltmètre de 100 volts avec réducteur 3, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1894.)

12646. Voltmètre-ampèremètre, système de M. *Marcel Deprez*, par *J. Digeon*. (Entrée, 1894.)

12761. Voltmètre à deux sensibilités, pour 150 et 300 volts, par MM. *Chauvin* et *Arnoux*. (Entrée, 1895.)

13736. Voltmètre apériodique de précision à trois sensibilités, pour 10-100-500 volts, par MM. *Chauvin* et *Arnoux*. (Entrée, 1905.)

13360. Voltmètre *Thomson*. (Entrée, 1901.)

13493. 1° Voltmètre de précision pour courant continu, à double graduation, pour 125 et 500 volts, avec éclairage intérieur et 2 lampes de 60 volts ;
2° Résistance additionnelle pour le voltmètre ci-dessus, pour 500 volts ;
3° Commutateur pour 2 lectures.
Par MM. *Siemens* et *Halske*. (Entrée, 1902.)

12232. Voltmètre enregistreur pour 120 volts, par M. *J. Richard*. (Entrée, 1892.)

12884. Voltmètre enregistreur de 90 à 130 volts, par MM. *Chauvin* et *Arnoux*. (Entrée, 1896.)

11337. Voltmètre *Cardew*, à lecture directe, par M. *Aylmer*. (Entrée, 1888.)

13002. Voltmètre de *Cardew* (n° 898), par M. *Ducretet*. (Entrée, 1897.)

13332. Voltmètre thermique de MM. *Hartmann* et *Braun*, à deux sensibilités (40 et 120 volts). (Entrée, 1900.)

13665. Voltmètre thermique de 0 à 1.000 volts, à quatre sensibilités, n° 160462), avec résistance additionnelle, par MM. *Hartmann* et *Braun*. (Entrée, 1904.)

13333. Voltmètre thermique enregistreur pour 120 volts, par MM. *Hartmann* et *Braun*. (Entrée, 1901).

11339. Voltmètre électro-statique de *Thomson* (*Lord Kelvin*), M. par *Aylmer*. (Entrée, 1888.)

13337. Voltmètre multicellulaire, de *Thomson* (*Lord Kelvin*), échelle verticale, de 100 à 140 volts. (Entrée, 1901.)

13487. Voltmètre électro-statique, pour 2.500 volts, de MM. *Hartmann* et *Braun*. (Entrée, 1902.)

13486. Voltmètre électro-statique, pour 5.000 volts, de MM. *Hartmann* et *Braun*. (Entrée, 1902.)

13485. Voltmètre électro-statique, pour 8.000 volts, de MM. *Hartmann* et *Braun*. (Entrée, 1902.)

13484 Voltmètre électro-statique, pour 15.000 volts, de MM. *Hartmann* et *Braun*. (Entrée, 1902.)

13708. Balance électrostatique de *Lord Kelvin*, pour 100.000 volts, à courant alternatif. (Entrée, 1905.)

3. — *Wattmètres. — Compteurs. — Phasemètres.*

Salle N° 27

13335. Wattmètre de précision, à 2 sensibilités, de 0 à 5 et de 0 à 10 ampères, 30 volts, avec une résistance additionnelle, pour 60 et 150 volts, par MM. *Siemens* et *Halske*. (Entrée, 1901.)

12100. Compteur d'énergie pour 110 volts et 70 ampères, par MM. *Richard frères*. (Entrée, 1891.)

12101. Horloge avec commutateur horaire, par MM. *Richard frères*. (Entrée, 1901.)

12102. Compteur d'énergie électrique, pour 110 volts, 100 ampères, par MM. *Michel et Cie*. (Entrée, 1901.)

12675. Compteur d'énergie électrique, de 15 kilowatts (90-130 volts), système *L. Brillié* (ancien modèle), donné par la *Compagnie anonyme continentale pour la fabrication des compteurs à gaz*, en 1895.

12676. Compteur d'énergie électrique, de 15 kilowatts (90-130 volts), système *L. Brillé* (nouveau modèle), donné par la *Compagnie anonyme continentale pour la fabrication des compteurs à gaz*, en 1895.

12679. Compteur d'énergie électrique, de 3 kilowatts, à mouvement d'horlogerie, système *E. Marès*, construit par MM. *J. Déjardin* et donné par le constructeur, en 1895.

12680. Compteur d'énergie électrique, pour 110 volts, 10 ampères, du système de M. *J. Déjardin*, donné par l'inventeur, en 1895.

12830. Compteur d'électricité, pour 100 ampères et 110 volts par M. *Déjardin*. (Entrée, 1896)

13334. Phasemètre, pour 50 ampères, par MM. *Hartmann* et *Braun*. (Entrée, 1901.)

4. — *Oscillographes et Rhéographes.*

Salle N° 27

13162. Rhéographe *Abraham*, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1899.) V. fig. 26, p. 168.

13500. Synchronographe pour l'observation directe et la projection des courbes de courants alternatifs, s'adaptant au rhéographe *Abraham*, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1902.)

13620. Oscillographe industriel *Blondel*, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1903.)

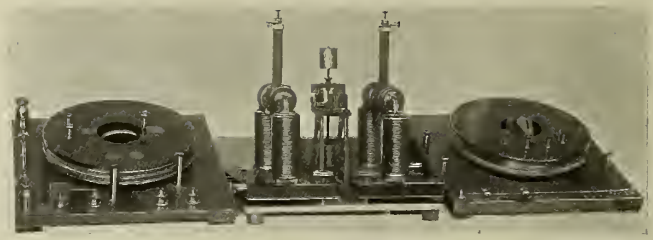


Fig. 26. — Rhéographe *Abraham*. (V. N° 13162.) p. 167.

5. — *Mesure des résistances électriques. — Mesure des isolements. — Condensateurs. — Self-induction.*

SALLE N° 27

2393. Petit appareil pour la mesure des résistances électriques. (Entrée, 1829). (Salle 51.)

9488. Série de 9 bobines de fils conducteurs de divers métaux, avec indication de la résistance au passage des courants électriques, donnée par M. *Bonis*, en 1880. (Salle 51.)

10730. Diagomètre de *Rousseau* pour l'étude de la conductibilité des liquides, par M. *Ducretet*. (Entrée, 1886.) (Salle 51.)

13413. Unité de résistance électrique de *Pouillet*; modèle donné par M. *Violle*, en 1901.

7773. Copie n° 87, de l'étalon de résistance électrique de l'*Association britannique*. (Entrée, 1867.)

9915. Bobine de résistance de MM. *Ayrton* et *Perry*, par MM. *Paterson* et *Cooper* (Londres). (Entrée, 1883.)

8919. Caisse de résistance de 18 bobines, allant à 20.000 unités, par M. *Gaiffe*. (Entrée, 1878.)

9019. Rhéocorde, par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

9377. Pont de *Wheatstone*, pour la démonstration, par *Bréguet*. (Entrée, 1879.)

10849. Pont de *Wheatstone* à fil, à curseur avec vernier au 1/10 de millimètre, commutateur à mercure et godets de communication pour les résistances, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1886.)

12892. Pont de *Wheatstone*, à fil de platine, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1896.)

9020. Boîte de résistances pour pont de *Wheatstone*, par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

7739. Boîte de résistances, montée en pont de *Wheatstone*, par MM. *Elliott frères*. (Entrée, 1867.)

9705. Pont de *Wheatstone*, à 4 cadrans, pouvant mesurer jusqu'à dix millions d'ohms, par MM. *Elliott frères*, de Londres. (Entrée, 1882.)

12594. Boîte de résistance de 100.000 ohms, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1894.)

9917. Ohmmètre de MM. *Ayrton* et *Perry*, par MM. *Paterson* et *Cooper*, de Londres. (Entrée, 1883.)

12883. Caisse de contrôle complète, par MM. *Chauvin* et *Arnoux*. (Entrée, 1896.)

9021. Condensateur de mesures (1 microfarad subdivisé), par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

12285. Condensateur de précision, n° 4254 (1 microfarad subdivisé), par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1892.)

13691. Condensateur de 0,5 microfarad, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1905.)

13692. Condensateur de 1 microfarad subdivisé, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1905.)

13693. Condensateur de 1 microfarad, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1905.)

13694. Condensateur de 5,5 microfarads subdivisés, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1905.)

13690. Bobine de Self-induction réglable, par M. *J. Carpentier*. (Entrée 1905.)

10565. Commutateur multiple à 8 directions, par *Bréguet*. (Entrée 1885.)

10566. Commutateur-inverseur monté sur couronne d'ébonite, par *Bréguet*. (Entrée, 1885.)

10567. Deux commutateurs d'expérience, par *Bréguet*. (Entrée, 1885.)

10568. Clefs à deux contacts successifs, par *Bréguet*. (Entrée, 1885.)

10569. Clef de décharge, de *Sabine*, par *Bréguet*. (Entrée, 1885.)

10570. Clef de court-circuit, par *Bréguet*. (Entrée, 1885.)

10571. Deux prises de courant, par *Bréguet*. (Entrée, 1885.)

12329. Rhéostat continu à fil, système *Wheatstone*, par *Bréguet*, donné par la famille de Mme *Vve Bréguet*. en 1892.

6. — *Perméamètres. — Hystérésimètres.*

Salle N° 27

13339. Perméamètre à torsion, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1901.)

12598. Hystérésimètre, de M. *Marcel Deprez*, avec tachymètre, par *J. Digeon*. (Entrée, 1894.)

13340. Hystérésimètre *Blondel*, par M. *J. Carpentier*. (Entrée, 1901.)

VI. — Applications de l'Electricité.

1. — *Appareillage électrique.* — *Rhéostats.*

Salle N° 10

9633. Dessin d'un régulateur pour la division des courants électriques (1854) de *Lacassagne* et *R. Thiers*, donné par M. *R. Thiers*, en 1881.

11149. Interrupteur, construit par la maison *Bréguet.* (Entrée, 1888.)

11647. Tableau portatif pour un foyer à arc, comprenant un rhéostat, deux interrupteurs et un ampèremètre, par M. *Cance.* (Entrée, 1889).

12328. Commutateur à deux directions, employé pour la commande des cloches dites allemandes ; disposition de contacts de sûreté à clé, de *Bréguet;* donné par la famille de Mme *Vve Bréguet*, en 1892. (Salle 30.)

12521. Tableau en chêne verni, 3 épaisseurs, pour 3 circuits d'arc, de $1^m \times 1^m,025$, prise de courant, bornes de sortie, pour 3 circuits, voltmètre et accessoires, par M. *Cance.* (Entrée, 1893.)

13044. Tableau de distribution pour 10 circuits d'arc de 10 ampères aux bornes, barres collectrices et connexions reliant les appareils suivants :
1 interrupteur général bi-polaire ;
1 coupe-circuit général bi-polaire ;
10 interrupteurs bi-polaires ;
10 coupe-circuits bi-polaires ;
10 Rhéostats,
par M. *Cance.* (Entrée, 1898.)

13291. Tableau de distribution d'énergie électrique, pour 10 circuits, donné par M. *Sartiaux*, en 1900.

11668. Tableau de distribution avec barres collectrices et bornes de prises de courant, comprenant en outre :
Un commutateur à levier ;
Un commutateur double à deux directions ;
Un ampèremètre de 300 ampères ;
par M. *Cance*. (Entrée, 1889.)

12628. Deux rhéostats de $0^{m},33$ et de $9^{ohms},8$ à curseurs, par M. *Cance*. (Entrée, 1894.)

12615. Rhéostat à curseurs à commande indépendante ou simultanée à deux fils, avec accessoires, par *J. Digeon*. (Entrée, 1894.)

12895. Rhéostat continu de 4 ohms, pour 40 ampères, par M. *Cance*. (Entrée 1896.)

12897. Rhéostat de 6 ohms, à curseur, pour 20 ampères, par M. *Cance*. (Entrée, 1896.)

13728. Rhéostat d'expériences pour 15 ampères sous 120 volts, avec ampèremètre, voltmètre et accessoires. (Entrée, 1905.)

13653. Plan de l'installation électrique de l'Exposition de la Société nationale des Sciences et Arts industriels (ancien palais de l'industrie, 1886), donné par M. *H. Legat*, en 1904. (Salle 30.)

—. Plot système *Diatto*, pour la traction électrique avec prises de courant par contacts superficiels. (Entrée, 1904.)

2. — *Eclairage électrique.*

Salle N° 27

3017. Appareil pour la production de l'arc électrique. (Entrée, 1845.)
Expérience faite pour la première fois par *Davy*, en 1801 à Londres.

3099. Œuf électrique pour la production de l'arc voltaïque dans le vide, par *Deleuil*. (Entrée, 1845.)

8812. Charbons artificiels et bougies électriques de *F. Carré*, pour lampes électriques, donnés par M. *F. Carré*, en 1876.

9627. Collection de charbons pour piles et lumière électrique, donnée par M. *Danischevsky*, de Saint-Pétersbourg, en 1881.

—. Quatre supports ou chandeliers pour bougies *Jablochkoff*.

—. Deux cadres pour la bougie électrodynamique de *Jamin*.

10727. Régulateur électrique à point lumineux fixe, du système de M. *A. Cance*, donné par l'auteur, en 1886.

12048. Charbons de cornues pour piles et lumière électrique, donnés par M. *Ballot*, en 1891.

9713. Régulateur de lumière électrique du système *Berjot*, modèle à mécanisme visible, donné par M. *de Méritens*, en 1882.

11248. Deux régulateurs électriques, forme chaise et forme lampe, de *J. A. Deleuil*, donnés par l'auteur, en 1888.

12249. Ancien essai de bougie électrique de *A. Deleuil*, donné par l'auteur, en 1888.

11904. Deux modèles de lampes à arc, à rhéophore négatif bimétallique, du système *Cloris Baudet*, donnés par l'auteur, en 1890.

8711. Régulateur électrique de *V. Serrin*, avec réflecteur parabolique, globe de diffusion et commutateur. (Entrée, 1874.)

8505. Régulateur électrique, par *Duboscq*. (Entrée antérieure à 1872.)

8986. Régulateur électrique, de *Duboscq*. (Entrée, 1878.)

9049. Régulateur électrique, par *Gaiffe*. (Entrée, 1878.)

9073. Régulateur automatique de la lumière électrique, à mouvement visible, de *V. Serrin*. (Entrée, 1878.)

9330. Régulateur électrique de *Lacassagne* et *R. Thiers*. (Entrée, 1879.)

9656. Réflecteur parabolique de 0m.40 de diamètre, pour le régulateur n° 9330. (Entrée, 1882.)

9445. Régulateur électrique à courants alternatifs, de *Charles Carré*. (Entrée, 1880.)

9468. Régulateur électrique, de *Chertemps*, donné par l'auteur, en 1880.

9626. Lampe différentielle du système *Siemens ;* modèle à mécanisme visible donné par MM. *Siemens frères*, en 1881.

9626. Lampe pendulum du système *Siemens* ; modèle à mécanisme visible donné par MM. *Siemens frères*, en 1881.

9633. Dessin une lampe photo-électrique, dite à curseurs magnétiques (1854), de *Lacassagne* et *R. Thiers* donné par M. *R. Thiers*, en 1881.

9636. Régulateur de lumière électrique à deux paires de charbons, du système *Brush*. (Entrée, 1881.)

9650. Régulateur de lumière électrique, du système *Gramme*, construit par la *Société des machines magnéto-électriques*. (Entrée, 1881.)

9660. Régulateur de lumière électrique, du système *Berjot*, construit par *A. de Méritens* et *Cie*. (Entrée, 1882.)

9980. Lampe électrique du système *Solignac*, dite lampe à électrode plate, donnée par l'inventeur, en 1883.

9980. Lampe électrique à courants alternatifs, du système *Solignac*, dite lampe à verre, donnée par l'inventeur, en 1883.

11644. Lampe électrique du système de M. *Cance*. (Entrée, 1889.)

11646. Lampe électrique avec mouvement à la partie inférieure, de M. *Cance*. (Entrée, 1889.)

11667. Lampe de 10 ampères, avec mouvement à la partie inférieure, par M. *Cance*. (Entrée, 1889.)

11889. Lampe électrique renversée, par M. *Cance* (Entrée, 1890).

12247. Lampe électrique et accessoires, par M. *Cance*. (Entrée, 1892.)

12520. Six lampes *Cance*, de 8 ampères (pour montage par 2 en tension), avec globes et accessoires ; (Entrée, 1893.)

12693. Lampe électrique différentielle de 5 ampères, du système de M. *Plicque*, donnée par l'auteur, en 1895.

12871. Lampe *Triumph Spiritus* (Entrée, 1896.)

12912. Deux lampes électriques, systèmes *Dubrawa ;* données par la *Société des ateliers de constructions mécaniques* (anciens ateliers Ducommun), en 1896.

13045. Douze lampes *Cance* de 8 ampères, avec globes opales de 0m,18 et cendriers en verre clair, par M. *Cance*. (Entrée, 1898.)

13157. Lampe à arc *Jandus*, 5 ampères et 110 volts, complète, par M. *Thierry Wierre*. (Entrée, 1899.)

8987. Lampe *Lodyguine* (incandescence dans le vide), par *Duboscq*. (Entrée, 1878.)

9023. Lampe électrique *Reynier* (incandescence à l'air libre) par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

10522. Lampe électrique d'étude (incandescence à l'air libre, essai de 1875), donnée par M. *Robillot*, en 1885.

10004. Séries de lampes électriques, du système *Maxim*, composée de lampes de 25-2 et 1 carcel et d'une lampe de 1/4 de veilleuse donnée par la *Société anonyme l'Eclairage électrique*, en 1883.

10499. Sept lampes à incandescence de 50 volts, du système *Aboilard*. (Entrée, 1885.)

10606. Tableau de fabrication des différentes pièces constituant la lampe électrique à incandescence du système *Edison*, donné par la *Société industrielle et commerciale Edison*, en 1885.

10607. Tableau d'appareil de sûreté et d'organes de montage employés dans le système *Edison*, donné par la *Société industrielle et commerciale Edison*, en 1885.

13575. Lampe à incandescence de 500 bougies (110 volts), donnée par la *Compagnie générale d'électricité*, en 1902.

13637. Tableau de lampes électriques à incandescence, donné par MM. *Duthoit* et *Libaud*, en 1904.

12428. Ampoules à diffusion, système *H. Marini*, pour la lumière électrique à incandescence ; quatre spécimens donnés par M. *H. Marini*, en 1893.

—. Lampe électrique portative automatique, de *G. Trouvé*.

3. — *Galvanoplastie. — Electrométallurgie.*

Salles N° 1 et 7

(Voir fascicule V. — *Métallurgie*)

7978. Première épreuve de galvanoplastie, exécutée par *Jacobi*, donnée par l'auteur, en 1867. (Salle 27.)

5619. Appareil de *Boquillon*. (Entrée, 1853.)

5620. Dépôts galvanoplastiques, donnés par *Boquillon*, en 1853.

5621. Epreuves de galvanoplastie, exécutées et données par *Gueyton*, en 1853.

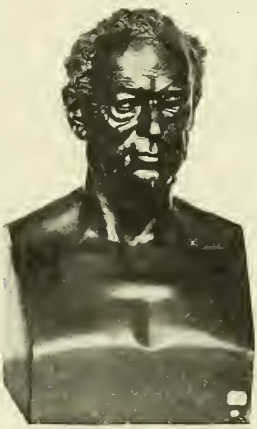
6770. Quatre tableaux de galvanoplastie pleine, exécutés et donnés par *Christofle et Cie*, en 1858.

8216. Epreuves galvanoplastiques en relief, sur verre gravé, par *Duveau*, données par l'auteur, en 1870.

8217. Clichés en verre, préparés pour les épreuves n° 8216, par *Duveau*, donnés par l'auteur, en 1870.

9120. Deux épreuves de galvanoplastie, exécutées et données par le colonel *Piedallu*, en 1878.

13323. Balance galvanogrammètre, indicateur automatique et progressif du dépôt galvanique, par M. *J. Ducot*, donné par l'auteur, en 1901 (Salle 21.)



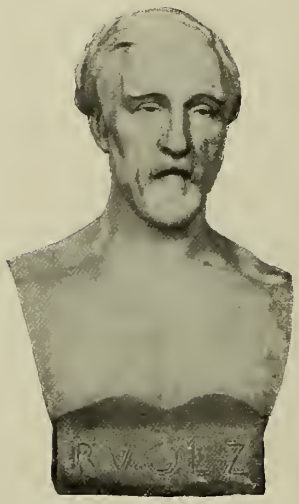
9187

JACOBI (Moritz-Hermann)
Physicien allemand
Auteur de la découverte de la galvanoplastie (1837).
Né à Potsdam le 21 septembre 1801
Mort à Saint-Pétersbourg le 10 mars 1875.

13035. Corps nouveaux obtenus en1896-1897, par M. *Moissan* au moyen du four électrique :
Carbure d'aluminium ;
Molybdène ;
Titane ;
Uranium ;
Carbure de calcium ;
Tungstène ;
Chrôme ;
donnés par M. *H. Moissan*, en 1897. (Salle 46.)

13048. Carbure de calcium cristallisé, par M. *Bullier*, donné par la *Société das carbures métalliques*, en 1898. (Salle 46.)

13049. Charbon de 3000 ampères pour la fabrication du carbure de calcium, donné par la *Société des Carbures métalliques*, en 1898. (Salle 46.)



11563

RUOLZ-MONTCHAL (Henri-Catherine-Camille, comte de)
Compositeur et chimiste français.
Inventeur du procédé aujourd'hui universellement employé pour la dorure et l'argenture galvanique des métaux.
Né à Paris, le 5 mars 1808
Mort à Neuilly-sur-Seine, le 30 septembre 1887.

DESSINS. SALLE N° 53

13571-1740. Machine à graver par l'électricité. (1 pl.)

4. — *Chauffage électrique. — Allumage électrique. — Appareils médicaux.*

SALLE N° 27

13175. Radiateur à silicium, par M. *Leroy*. (Entrée, 1899.)

10407. Allumoir électro-statique de *Clarke*, par M. *Engel*. (Entrée, 1884.)

8503. Lustre disposé pour l'allumage par l'étincelle électrique, par *Ruhmkorff*. (Entrée antérieure à 1872.)

9755. Modèle d'un appareil d'allumage électrique installé en octobre 1873, au palais de l'Assemblée nationale, construit et donné par M. *Gaiffe*, en 1882.
Cet appareil allume 356 becs en 14 secondes.

12202. Bobine d'induction pour l'allumage des moteurs à explosion, par M. *E. Ducretet*. (Entrée, 1891.)

6712. Bobine d'induction avec condensateur pour l'inflammation de la poudre dans les mines, de *Ruhmkorff*. (Entrée, 1858.)

6769. Communicateur pour mines, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1858.)

9000. Exploseur, par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

11626. Machine magnéto-électrique portative, type de l'Artillerie, pour lampes de 13 volts (éclairage intérieur des canons et projectiles, inflammation des étoupilles, etc.), avec rhéostat, construite par M. *Ducretet*. (Entrée, 1889.)

11627. Projecteur à main pour l'éclairage intermittent des mines et des poudrières, construit par M. *Ducretet*. (Entrée, 1889.)

11627. Appareil simple pour l'éclairage intérieur des obus, construit par M. *Ducretet*. (Entrée, 1890.)

6771. Appareil électro-médical, donné par *Dechargé*. (Entrée, 1858.)

6447. Appareil électro-médical, de *Bondois*, donné par l'inventeur, en 1855.

6207. Appareil électro-médical de *Loret*, donné par l'inventeur, en 1855.

8817. Petit appareil d'induction, au chlorure d'argent, par M. *Gaiffe*. (Entrée, 1876.)

7743. Trousse électro-médicale, par *G. Trouvé*. (Entrée, 1867.)

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

I. — Télégraphes électriques.

1. — *Télégraphes à cadran alphabétique.*

SALLE N° 30

3001. Télégraphe électrique alphabétique à cadran, système de *Wheatstone* (manipulateur et récepteur). (Entrée, 1845.)

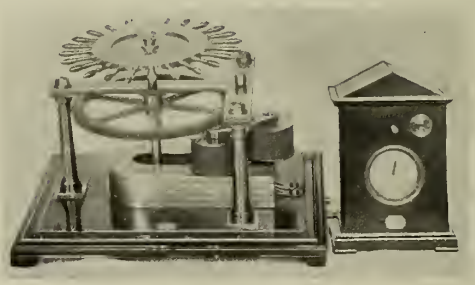


Fig. 27. — Télégraphe *Wheatstone*. (V. N° 8677.)

8676-8677. Deux postes des appareils télégraphiques électromagnétiques à cadran, de *Wheatstone*, employés au chemin de fer de Saint-Germain (1841), composés d'un récepteur, d'un commutateur, d'un interrupteur et d'une sonnerie. (Entrée, 1873.)

Le manipulateur fait tourner l'induit d'une machine *Clarke* et donne, au passage de chaque lettre, une émission de courant qui fait avancer d'une lettre l'aiguille du récepteur.

10087. Télégraphe magnéto-électrique à cadran alphabétique, de *Henley* (1861), donné par Mme *Bréguet*, en 1884.

3437. Télégraphe à cadran, modèle pour la démonstration, par *Bréguet*. (Entrée, 1849.)

5046. Modèle de télégraphe électrique à cadran, par *Ruhmkorff*. (Entrée, 1852.)

6343-6344. Télégraphe *Bréguet*, à cadran, modèle des chemins de fer (récepteur et manipulateur), par *Bréguet*. (Entrée, 1855.)

10785

BREGUET (Louis-François-Clément)
Constructeur français
Membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes.
Etablit le premier télégraphe électrique sur la ligne de Rouen ; auteur de nombreux travaux sur l'électricité et la télégraphie.
Né à Paris, le 22 décembre 1804
Mort à Paris, le 27 octobre 1883.

6345. Sonnerie avertisseur, par *Bréguet*. (Entrée, 1855.)

6725. Boussole à sinus, pour télégraphe, par *Bréguet*. (Entrée. 1858.)

9949. Poste intermédiaire complet de télégraphie électrique, construit par *Bréguet* et comprenant :
1 table télégraphique montée à 2 directions ;
1 récepteur alphabétique à cadran. n° 4907 ;
1 manipulateur à 2 directions ;
1 sonnerie à deux relais, système *Faure* ;
2 boussoles verticales, modèles 1867 ;
2 paratonnerres à papier.
1 commutateur de pile ;
18 éléments Leclanché ;
3 serre-fils ;
1 fil de terre, modèle Nord ;
(Entrée, 1883.)

12330. Petit manipulateur à cadran, par *Bréguet*, donné par la famille de Mme *Vve Bréguet*, en 1889.

11700. Deux télégraphes à cadran, manipulateurs à clavier, système *Froment*, donnés par la famille *Bréguet*, en 1889.

11803. Deux télégraphes à cadran du système *Callaud*, donnés par la famille *Bréguet*, en 1889.

12331. Manipulateur à cadran, par *J. Brett* ; donné par la famille de Mme *Vve Bréguet*, en 1889.

11340. Boussole galvanométrique à cadran vertical, modèle de 1867, construite par la maison *Bréguet*. (Entrée, 1888.) (Salle 1.)

10141. Appareil télégraphique (poste complet) à clavier alphabétique circulaire, du système MM. *Siemens* et *Halske*, autrefois au service de la Compagnie du chemin de fer de l'Ouest, donné par ladite Compagnie, en 1884.

325 T. Transmetteur de l'appareil *Wheatstone*, par MM. *Hich* et *Jérôme* (Entrée, 1884.)

326 T. Récepteur de l'appareil *Wheatstone*, par MM. *Hich* et *Jérôme*. (Entrée, 1884.)

DESSINS, SALLE N° 53

13571-1524-1626. Télégraphe électrique à cadran et appareil récepteur par *Digney* (4 pl.)

2. — *Télégraphes à signaux.*

SALLE N° 30

3101. Télégraphe électrique (à signaux Chappe), système *A. Foy*, par *Bréguet*. (Entrée, 1845.)

6726. Récepteur français à deux indicateurs (signaux Chappe); deux manipulateurs, commutateurs avec parafoudre et conducteurs, donné par l'*Administration des Télégraphes*, en 1858.

6727. Récepteur français à deux indicateurs et à relais, donné par l'*Administration des télégraphes*, en 1858.

Télégraphe électrique, indiquant le passage des trains sur les chemins de fer, par *Bréguet*, et composé des appareils suivants :

6260. Manipulateur ;
6261. Indicateur à deux aiguilles ;
6262. Interrupteur à piston ;
(Entrée, 1855.)

9653. Appareil automatique, système *Kohlfürst*, pour la transmission des signaux, donné par l'*Administration du chemin de fer de Buschtehrad*, en 1882.

9651. Deux éléments de pile constante de *Kohlfürst*, donnés par l'*Administration du chemin de fer de Buschtehrad*, à Prague, en 1882.

10075. Télégraphe *Bréguet*, à trois aiguilles, à signaux anciens, avec manipulateur (1845) (Entrée, 1884).

10075. Manipulateur à signes, employé sur la ligne de Troyes (année 1848), par *Bréguet*. (Entrée, 1884.)

10076. Télégraphe imprimant à signes (année 1850). (Entrée, 1884.)

10077. Petit inverseur de courant, par *Bréguet*. (Entrée, 1884.)

10078. Deux essais de manipulateurs pour télégraphe à signes. (Entrée, 1884.)

10083. Indicateur de passage des trains, système *Regnault* (1858), construit par *Bréguet* et donné par Mme *Bréguet*, en 1884.

3. — *Télégraphes à alphabet conventionnel.*

SALLE N° 30

10086. Télégraphe *Wheatstone* et *Cooke*, à deux aiguilles, donnant les lettres de l'alphabet par les combinaisons des mouvements des deux aiguilles, donné par Mme *Bréguet*, en 1884.

Fig. 28. — Télégraphe *Wheatstone* et *Cooke*. (V. N° 12336.)

12335. Télégraphe à une aiguille, de *Wheatstone* et *Cooke*, donné par la famille de Mme *Vve Bréguet*, en 1889.

12336. Télégraphe à deux aiguilles, de *Wheatstone* et *Cooke*, donné par la famille de Mme *Vve Bréguet*, en 1889. V. fig. 28.

6247. Télégraphe magnéto-électrique, donnant les signaux *Morse* par la déviation d'une aiguille aimantée, par *George Henley*. (Entrée, 1855.)

3058. Télégraphe électrique écrivant, système de *Dujardin*, par *G. Froment*. (Entrée, 1845.)

3062. Télégraphe électrique à pinceau et crayon, avec son dianophore ou manipulateur, de *G. Froment*. (Entrée, 1845.)

3089. Télégraphe électrique écrivant, avec tous les accessoires et moyens de démonstration, de *Pouillet*, par *G. Froment*. (Entrée, 1845.)

6294. Télégraphe électro-chimique (signaux Morse), système *Pouget-Maisonneuve*, par *Loiseau*. (Entrée, 1855.)

6295. Manipulateur du télégraphe électro-chimique n° 6294, par *Loiseau*. (Entrée, 1855.)

6259. Télégraphe électrique, système *Morse*, à pointe sèche, par *Bréguet*. (Entrée, 1855.)

6341. Télégraphe militaire *Morse* à pointe sèche, employé en Suisse, par *Hipp*. (Entrée, 1855.)

10082. Essai de télégraphe Morse à encre et molette, système *Thomas John* (1857), construit par *Bréguet*, donné par Mme *Bréguet*, en 1884.

—. Deux télégraphes Morse avec application du système *Glœsener* (palettes polarisées et renversement du courant), construits par *Digney frères*. (Ministère des postes et télégraphes). (Entrée, 1899.)

9950. Récepteur *Morse*, à encre, système à tampon, par *Bréguet*. (Entrée, 1883.)

9951. Manipulateur *Morse*, modèle *Lyon*, par *Bréguet*. (Entrée, 1883.)

11804. Télégraphe du système *Bramao* (signaux Morse par déplacement latéral plus ou moins prolongé d'une plume à réservoir), donné par la famille de M. *Bréguet*, en 1889.

12333. Essai de télégraphe *Morse*, à molette, donné par la famille de Mme *Vve Bréguet*, en 1889.

12334. Essai de télégraphe *Morse* (mouvement à poids), donné par la famille de Mme *Vve Bréguet*, en 1889.

12337. Deux appareils télégraphiques, système *Siemens*, donnés par la famille de Mme *Vve Bréguet*, en 1889.

11256. Siphon vibrator, du système *Cuttriss*, pour la réception de l'enregistrement des signaux de télégraphe, donné par M. *Hector de Castro*, en 1888.

11565. Modèle de siphons recorder, employés par la *Commercial cable company*, pour le service de la télégraphie transatlantique, par M. *de Castro*. (Entrée, 1889.)

11566. Moteur électrique pour siphon recorder à vibrateur, par *de Castro*. (Entrée, 1889.)

9035. Poste télégraphique militaire, de *G. Trouvé*. (Entrée, 1878.)

4. — *Télégraphes imprimants.*

Salle N° 30

7262. Télégraphe imprimant et à cadran, avec son manipulateur à cadran, de *Digney frères*, donné par les constructeurs, en 1863.

9106. Télégraphe imprimant, système *Hughes*, construit par *Dumoulin-Froment*. (Entrée 1878.)

10073. Télégraphe imprimant, de *Bréguet* (1847). (Entrée, 1884.)

10074. Manipulateur électromagnétique *Bréguet*, ayant servi sur la ligne de chemin de fer de Saint-Germain. (Entrée, 1884.)

10583. Deux appareils télégraphiques imprimants du système d'*Arlincourt*, dont un construit par *Bréguet*, et un construit par *Hardy*. (Entrée, 1885.)

10387. Poste télégraphique imprimant, du système *Baudot*, et composé de :
Une table d'expériences ;
Un traducteur avec distributeur ;
Un moteur à poids ;
Un manipulateur ;
Un relais ;
Un commutateur ;
construit par M. *Carpentier*. (Entrée, 1884.)

82 t. Télégraphe imprimant de *Hughes*, plan, coupe et élévation, par *Armengaud*, aîné. (Entrée, 1882.) (2 tableaux).

324 T. Récepteur simple de l'appareil télégraphique de *Baudot*, tableau exécuté par *Hich* et *Jérôme*.

327 T. Appareil de *Hughes*, à déclanchement automatique, par *Hich* et *Jérôme*. (Entrée, 1884).

5. — *Télégraphes autographiques.*

Salle N° 30

10581. Deux télégraphes autographiques, du système *Caselli* (pantélégraphe Caselli), construits par *G. Froment*. (Entrée, 1885.)

10582. Télégraphe électrique autographique du système *Meyer*, construit par *Hardy*. (Entrée, 1885.) V. fig. 29.

9071. Télégraphe autographique, système *Meyer*, construit par *Hardy*. (Entrée, 1878.)

12578. Télautogramme transmis en août 1893 par le télautographe de M. le professeur *Elisah Gray*, spécimen donné par M. *Ed. Hospitalier*, en 1894.

Fig. 29. Télégraphe *Meyer*. (V. N° 10582.) p. 187.

6. — *Lignes télégraphiques.*

Salle N° 30

4361. Tendeur pour fils télégraphiques. (Entrée, 1849.)

4362. Modèle de poteau télégraphique, avec planchette rechange pour l'isolement des fils. (Entrée. 1849.)

6442. Manchon droit, en fonte, pour recevoir un câble télégraphique, donné par M. *George Henley*, en 1885.

6443. Manchon courbe en fonte, pour recevoir un câble télégraphique, donné par M. *George Henley*, en 1855.

6728. Modèle réunissant quatre supports divers en porcelaine, deux jonctions de fils et deux tendeurs, donné par l'*Administration des télégraphes*, en 1858.

6729. Modèle réunissant cinq supports différents en porcelaine, une jonction de fils et un tendeur, donné par l'*Administration des télégraphes*, en 1858.

8276. Modèle de poteau télégraphique, réunissant quatre supports en porcelaine, donné par l'*Administration des télégraphes*, en 1871.

10085. Trois modèles de poteaux métalliques pour lignes télégraphiques (1867), construits par *Desgoff*. (Entrée, 1884.)

7930. Isolateurs en grès, pour fils télégraphiques, de *Bourne* et *C*ie. (Entrée, 1867.)

13250. Isolateurs en verre et en porcelaine utilisés dans la construction des lignes électriques, collection donnée par M. *E. Sartiaux*, en 1900.

7154. Collection d'échantillons de fils télégraphiques, donnée par MM. *Siemens*, *Halske* et *C*ie, en 1863.

7468. Collection d'échantillons de câbles électriques, terrestres et sous-marins, donnée par MM. *Rattier* et *C*ie, en 1866.

8792. Collection de câbles sous-marins des États-Unis, donnée par MM. *Siemens*, *frères*, en 1876.

10948. Collection de cinq échantillons de câbles sans gutta-percha pour lignes télégraphiques et téléphoniques, donnée par M. *Adolphe Fortin-Hermann*, en 1887.

13020. Câbles sous-marins de la « Falmouth, Gibraltar and Malta Company » ; cinq échantillons donnés par M. *Francisque Michel*, en 1897.

11656. Rhéostat de 10, 100 et 1.000 ohms, permettant de réaliser une ligne fictive pour les communications à longue distance, construit par MM. *Château, père et fils.* (Entrée, 1889.)

—. Carte des communications télégraphiqnes du régime européen, dressée d'après les documents officiels par le Bureau international des administrations télégraphiques. (Entrée, 1883.)

—. Cartes des communications télégraphiques du régime extra-européen, dressée d'après les documents officiels par le Bureau international des administrations télégraphiques. (Entrée, 1883.)

7. — *Parafoudres. — Relais. — Sonneries. — Signaux.*

Salle N° 30

6296. Parafoudre à fil droit, par *Loiseau.* (Entrée, 1855.)

9652. Paratonnerre de ligne télégraphique, système *Kohlfürst*, donné par l'*Administration du chemin de fer de Buschtehrad*, à Prague, en 1882.

12332. Cinq parafoudres divers, donnés par la famille de Mme *Vve Bréguet*, en 1889.

6342. Relais de télégraphe, par *Hipp.* (Entrée, 1855.)

12937. Relais, modèle de l'administration des postes et télégraphes, donné par la *Société industrielle des téléphones*, en 1896.

7600. Sonnerie télégraphique, par *Aubine*, donnée par la *Société d'encouragement*, en 1866. (*Bulletin*, t. LX).

12402. Timbre électrique à résonnateur, construit par MM. *E. Guerre* et *H. Martin*, donné par les constructeurs, en 1893.

12340. Petit disque électrique, par *Bréguet*, donné par la famille de Mme *Vve Bréguet*, en 1889.

12341. Sémaphore électrique, de *Preece*, donné par la famille de Mme *Vve Bréguet*, en 1889.

10079. Chronographe électrique, par *Bréguet*. (Entrée, 1884.)

317 T. Champ de tir de la poudrerie de Sevran-Livry : tableau peint par *Cornellier*, d'après les indications de M. le colonel *Sébert*, donné par M. le *Ministre de la Marine et des Colonies*. (Salle 27.)

II. — Télégraphie optique. Télégraphie sans fil.

SALLE N° 30

—. Modèle du télégraphe de *Chappe*. (Provisoirement salle 23).

12188
CHAPPE (l'Abbé Claude)
Ingénieur français
Fit une série de recherches sur l'électricité et le pouvoir des pointes, imagina le télégraphe à signaux qui porte son nom.
Né à Brûlon (Sarthe), en 1763
Mort à Paris, le 23 janvier 1805.

906. Télégraphe *Bréguet* et *Béthancourt* (1798). (Entrée, 1814.)

8752. Télégraphe optique de campagne construit par M. *Ducretet*, d'après les indications de M. le colonel *Laussedat*. (Entrée, 1875.)

Ce système de télégraphie aérienne a été proposé pendant le siège de Paris, par M. *Maurat*, professeur de physique au lycée Saint-Louis.

12161. Télégraphe optique du système de M. le colonel *Laussedat*, avec dispositif de M. *E. Ducretet* pour l'enregistrement mécanique et automatique des signaux, donné par M. *E. Ducretet*, en 1891.

Fig. 30. — Héliographe de *Leseurre*. (V. N° 11801.)

11801. Héliographe de *Leseurre*, donné par la famille *Bréguet* en 1889. V. fig. 30.

9466. Portrait de *Chappe*, peint par *Goy*, donné par M. *Gandoin*, en 1880.

12188. Photographie d'un portrait lithographié de *Claude Chappe*, donné par M. *Jacquez*, en 1891.

13453. Récepteur de télégraphie sans fil, modèle de la marine avec appareil *Morse* à vitesse réduite et relais *Claude*, par M. *O. Rochefort*. (Entrée, 1902.)

III. — Téléphones.

1. — *Téléphones et microphones. — Appareils divers.*

Salle N° 30

9511. Appareils photophoniques originaux, ayant servi à M. *Graham Bell* dans ses expériences sur la production et la transmission du son à l'aide des rayons lumineux, donnés par M. *Graham Bell*, en 1881. V. fig. 31.

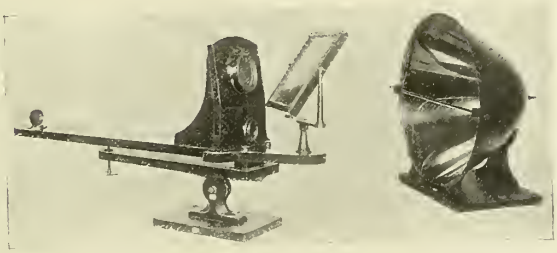


Fig. 31. — Appareils photophoniques de M. *Graham Bell*. (V. N° 9511.)

10084. Premier téléphone *Graham Bell*, construit par la maison *Bréguet*, donné par Mme Vve *Bréguet*, en 1884.

9501. Deux téléphones du système *Graham Bell*, construits et donnés par M. *G. Trouvé*, en 1881.

8967. Deux téléphones en forme de montre, par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

9045. Deux téléphones, par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

8968. Microphone *Lippens*, par *Bréguet*. (Entrée, 1878).

8969. Microphone *Bonis*, par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

8970. Chanteur, par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

8971. Condensateur chantant, par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

12339. Deux électro-aimants parleurs, donnés par la famille de Mme Vve *Bréguet*, en 1889.

9978. Deux électrophones du système *L. Maiche*, munis chacun d'une paire de téléphones récepteurs, donnés par M. *Maiche*, en 1883.

10608. Téléphone, dit *parleur électrique*, système *Ad. Avril*, donné par l'auteur en 1885.

2. — *Postes téléphoniques.*

Salle N° 30

8965-8966. Deux postes téléphoniques complets, de *Graham Bell*, construits par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

9569. Deux postes téléphoniques du système *Gower*, donnés par la *Société générale des Téléphones*, en 1881.

12943. Poste téléphonique, système *Gower-Bell*, donné par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

9647-9648. Deux postes téléphoniques complets, de *Locht-Labye*, de Liège. (Entrée, 1881.)

9568. Deux postes téléphoniques du système *Ader*, donnés par la *Société générale des Téléphones*, en 1881.

11657. Deux appareils magnétiques d'*Abdank*, avec sonneries correspondantes polarisées, construits par MM. *Château père et fils*. (Entrée, 1889.)

11658. Deux postes téléphoniques magnétiques *Ochorowicz*, munis chacun d'un parleur à cornet parabolique et de deux écouteurs petits modèles, construits par MM. *Château père et fils*. (Entrée, 1889.)

11659. Deux postes microtéléphoniques *Ochorowicz*, munis chacun de deux récepteurs petits modèles, construits par MM. *Château père et fils*. (Entrée, 1889.)

11923. Téléphone *Ochorowicz* : modèle en coupe pour démonstration donné par MM. *Château père et fils*, en 1890.

11166. Deux révélateurs système *Berthon*, par la *Société générale des Téléphones*. (Entrée, 1888.)

11167. Deux bobines d'induction, en boîte, pour auditions, par la *Société générale des Téléphones*. (Entrée, 1888.)

12275. Poste mural, acajou verni, à 6 directions, comprenant :
6 commutateurs américains (sonnerie continue) ;
6 commutateurs à leviers, double fil ;
1 commutateur I. O. C. ;
par la *Société générale des Téléphones*. (Entrée, 1892.)

12276. Appareil combiné *Berthon-Ader*, type 9, avec cordon à 4 conducteurs de 1^{m},20 et récepteur *Ader* n° 3, par la *Société générale des Téléphones*. (Entrée, 1892.)

12487. Poste téléphonique à 6 annonciateurs américains *Jack Knives*, double fil à deux conjoncteurs, avec 1 appareil combiné *Berthon-Ader* à 2 récepteurs *Ader*, 1 sonnerie à voyant à 3 cordons à 2 fiches ;
par la *Société générale des Téléphones*. (Entrée, 1896.)

12489. Appareil combiné *Berthon-Ader*, à deux récepteurs *Ader* et une sonnerie. (Entrée, 1893.)

12579. Commutateur téléphonique multiple ; section du premier appareil de ce genre mis en service en France et ayant fonctionné au bureau téléphonique de l'avenue des Gobelins à Paris ; donné par M. *G. Aboilard*, directeur de la *Société de matériel téléphonique*, en 1894.

12649. Poste à deux annonciateurs et à leviers, avec appareil *Berthon-Ader* n° 9. (Entrée, 1894.)

12800. Téléphones : collection d'appareils ayant servi à M. *Ader* pour étudier l'établissement de ses principaux types de téléphones, donnée par M. *Ader* et la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12821. Tableau à 3 directions avec téléphone *Berthon-Ader*, par la *Société industrielle des Téléphones*. (Entrée, 1896.)

12822. Trois appareils *Berthon-Ader*, par la *Société industrielle des Téléphones*. (Entrée, 1892.)

12835. Poste central pour 12 directions, par la *Société industrielle des Téléphones*. (Entrée, 1896.)

12837. Poste à 4 annonciateurs américains, type A, double fil, avec transmetteur *Ader* n° 3 et 2 récepteurs *Ader* n° 3*bis*, par la *Société industrielle des Téléphones*. (Entrée, 1896.)

12838. Poste mobile à 4 annonciateurs type C, à leviers commutateurs I. O. C., transmetteur *Ader* n° 4 et 2 récepteurs *Ader* n° 2, par la *Société industrielle des Téléphones*. (Entrée, 1896.)

12839. Tableau à 2 annonciateurs, type A, leviers double fil, par la *Société industrielle des Téléphones*. (Entrée, 1896.)

12848. Poste *Ader* à sonnerie magnétique, type Z, deux récepteurs *Ader* n° 3*bis* et accessoires, par la *Société industrielle des Téléphones*. (Entrée, 1896.)

12849. Poste *Berthon-Ader*, à sonnerie magnétique type Q, et accessoires, par la *Société industrielle des Téléphones*. (Entrée, 1896.)

12850. 1° Deux postes complets à rappel par inversion ;
2° Poste milieu pour montrer le fonctionnement des appareils ;
par la *Société industrielle des Téléphones*. (Entrée, (1896.)

12851. Deux tableaux d'appel direct; par la *Société industrielle des Téléphones*. (Entrée, 1896.)

12934. Serre-tête à deux récepteurs *Ader* n° 3, donné par la *Société Industrielle des Téléphones*, en 1896.

12935. Appareil combiné *Berthon-Ader* et accessoires, donné par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12939. Transmetteur microphonique de scène, système *Ader*, donné par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12940. Transmetteur microphonique, système *Berthon*, sur socle en bois noir, forme cartel, avec récepteur *Ader* n° 3 adapté à une boîte à 2 leviers, donné par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12941. Trois appareils combinés *Berthon-Ader*; de diverses formes donnés par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12944. Poste portatif, système *Berthon*, avec magnéto et sonnerie magnéto-électrique, donné par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12993. Trois appareils *Berthon-Ader*, par la *Société industrielle des Téléphones*. (Entrée, 1897.)

12945. Deux tableaux pour ligne bifurquée, système *Ducousso*, donnés par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

13031. Poste microphonique *Mildé*, avec 2 récepteurs forme montre, donné par MM. *Ch. Mildé fils et C*ie, en 1897.

13032. Poste microphonique *Mildé*, avec transmetteur *Bourdin* et 2 récepteurs à manche, donné par MM. *Ch. Mildé fils et C*ie, en 1897.

13033. Poste microphonique *Mildé*, forme colonne, avec 2 récepteurs à manche et accessoires, donné par MM. *Ch. Mildé fils et C*ie, en 1897.

13034. Appareil *Mildé* combiné, à main, avec boîte à crochet commutateur, donné par MM. *Ch. Mildé fils et C*ie, en 1897.

13505. Transmetteur universel du système *Berliner*, donné par la *Société française des Téléphones*, en 1902.

82. *t*. Trois tableaux : le Téléphone *Bell*; le Téléphone *Ader*; Parleur microphonique *Ader*, par *Armengaud*. (Entrée, 1882.)

321 T. Installations téléphoniques dans un théâtre et dans deux salles où l'on peut écouter alternativement (Expériences téléphoniques faites en 1881 entre l'Opéra et le Palais de l'Industrie.) Par M. *Poupée.* (1884.)

324 T. Récepteur téléphonique *Baudot.*

3. — *Sonneries et appareils divers.*

SALLE N° 30.

9920. Grosse sonnerie de démonstration, par *Mors.* (Entrée, 1883).

9919. Tableau indicateur à 6 guichets, à mécanisme visible, par *Mors.* (Entrée, 1883)

11844. Panneau avec bouton d'appel répétiteur à lapin et sonnette timbre de 9 centimètres, pour la démonstration, construit par la maison *Bréguet.* (Entrée, 1890.)

12488. Sonnerie à voyant de 50 ohms. (Entrée, 1893.)

12274. Deux sonneries de 50 ohms, en acajou, par la *Société industrielle des Téléphones* (Entrée, 1892.)

12823. Trois sonneries électriques, de 10 ohms, par la *Société industrielle des Téléphones.* (Entrée, 1896.)

12936. Trois sonneries, données par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12938. Deux commutateurs, donnés par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12723. Contrôleur de piles, par la *Société industrielle des Téléphones.* (Entrée, 1895.)

12942. Contrôleur de piles, donné par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12946. Trois annonciateurs, donnés par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12947. Boîte d'annonciateurs américains, donnée par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12948. Quatre annonciateurs polarisés, donnés par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12949. Trois commutateurs à leviers, donnés par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12950. Quatre commutateurs *Jacks-Knives*, (simple et double fil), donnés par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12951. Collection de 25 paratonnerres divers, donnée par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12952. Clé d'appel, à simple fil, donnée par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12953. Clé d'appel, à double fil, donnée par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12954. Magnéto sans sonnerie, donnée par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12955. Magnéto avec sonnerie, donnée par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12956. Cordons souples et fiches pour téléphones; collection donnée par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12957. Deux consoles en bois, données par la *Société industrielle des Téléphones*, en 1896.

12671. Cabine téléphonique en chêne mouluré, de $0^{m},90$, par la *Société industrielle des Téléphones*. (Entrée, 1895.)

IV. — Poste pneumatique.

Salle N° 30

7949. Appareil pneumatique pour le transport des dépêches. Modèle des bureaux télégraphiques de Paris, donné par MM. *Mignon et Rouart*, en 1867. V. fig. 32.

7958. Soufflerie hydraulique pour poste pneumatique N° 7949. Modèle par *Mignon et Rouart*. (Entrée, 1867.)

12923. Tête de poste d'appareil pneumatique pour le transport des dépêches, construite et donnée par MM. *Mignon et Rouart*, en 1896.

12924. Distributeur pour tête de poste d'appareil pneumatique pour le transport des dépêches, construit et donné par MM. *Mignon et Rouart*, en 1896.

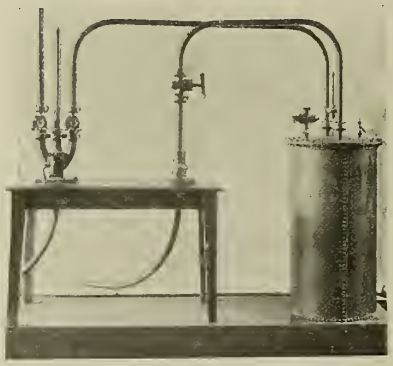


Fig. 32. — Appareil pneumatique pour transport des dépêches. (V. N° 7949.)

12922. Modèle d'appareil pneumatique pour le transport des dépêches, construit et donné par MM. *Mignon et Rouart*, en 1896.

12338. Télégraphe atmosphérique de *Weis*, de Londres, donné par la famille *Bréguet*, en 1892.

9960. Carte représentant le réseau pneumatique de Paris, pour le transport des dépêches, donnée par M. le *Ministre des Postes et Télégraphes*, en 1883.

Dessins. Salle N° 52

13571-2334. Pompe à vide et à pression, à quatre cylindres (Hôtel des Postes), construite à la fonderie de Mazières près Bourges (2 pl.).

MÉTÉOROLOGIE

PHYSIQUE TERRESTRE ET COSMIQUE

I. — Baromètres. — Hypsomètres.

SALLE N° 28

8518. Baromètre de démonstration. (Entrée antérieure à 1872.)

1580. Baromètre conique, d'*Amontons*. (Entrée, 1814.)

1579. Baromètre raccourci, d'*Amontons*. (Entrée, 1814.)

1572. Baromètre sur tablette, de *Dollond*. (Entrée, 1814.)

4245. Baromètre sur tablette en bois, de *Dollond*. (Entrée antérieure à 1849.)

4242. Baromètre de voyage, sur trépied, de *Dollond*. (Entrée antérieure à 1849.)

4306. Thermomètre-baromètre, par *Bourbon* et *Assier Péricat*. (Entrée, 1849.)

7658. Baromètre à deux colonnes, ayant appartenu à *Lavoisier*, donné par M. le baron *Séguier*, en 1867. (Provisoirement salle 23.)

8761. Baromètre à déversement ayant appartenu à *Lavoisier*, construit par *Meigné* (année 1779). (Entrée, 1876.)

8640. Monture en ivoire, pour baromètre et thermomètre, exécutée et léguée par *J. Mathieu*. (Entrée, 1873.) (Salle 31.)

8517. Baromètre de *Bianchi*. (Entrée antérieure à 1872.)

1573. Baromètre à double cuvette et à niveau constant, pour la mesure de la hauteur des montagnes, par *Meigné*. (Entrée, 1814.)

1574. Baromètre à siphon calibré, de *Deluc*. (Entrée, 1814.)

1575. Baromètre à siphon, avec divisions inversement proportionnelles aux sections intérieures, de *Hassenfratz*. (Entrée, 1814.)

PASCAL (Blaise)
Philosophe, géomètre et physicien français
Célèbre par ses travaux sur les propriétés des fluides
et la pesanteur de l'air.
Inventeur de la presse hydraulique.
Né à Clermont-Ferrand, le 19 juin 1623
Mort le 19 août 1662.

13670. Baromètre à siphon avec boîte, par M. *Baudin*. (Entrée, 1904.) (Salle 46.)

1578. Baromètre double, de *Huyghens*. (Entrée, 1814.)

1582. Baromètre de voyage, avec thermomètre, de *Mossy*. (Entrée, 1814.)

1583. Baromètre de voyage, avec thermomètre, de *Mossy*. (Entrée, 1814.)

2628. Baromètre portatif à siphon, de *Gay-Lussac*, par *Bunten*. (Entrée, 1840.)

3441. Baromètre portatif à cuvette mobile, de *Bunten*. (Entrée, 1849.)

4249. Baromètre en fer (Entrée antérieure à 1849.)

4251. Baromètre de voyage, avec thermomètre et robinet en fer. (Entrée antérieure à 1849.)

4322. Baromètre à cuvette, de *Fortin*. (Entrée, 1849.)

7438. Baromètre de *Fortin*, construit par *Fastré*. (Entrée, 1866.)

7651. Baromètre de *Fortin*, par *Ernst*. (Entrée, 1867.)

8519. Cuvette du baromètre de *Fortin*. (Entrée antérieure à 1872.)

12007. Baromètre de *Fortin*, donné par M. *Alfred Mullot*, de Saint-Gobain, en 1890.

5411. Baromètre étalon, par *Fastré*. (Entrée, 1854.) (Provisoirement salle 23.)

5412. Baromètre étalon, par *Pixii*. (Entrée, 1854.)

7393. Sympiézomètre, de *J. T. Silbermann*. (Entrée, 1865.)

7647. Echelle pour les corrections barométriques, par *Salleron*. (Entrée, 1867.)

8988. Baromètre à niveau constant et à pointe mobile, par M. *Baudin*. (Entrée, 1878.)

8989. Baromètre à niveau variable et à une seule lecture, par *Baudin*. (Entrée, 1878.)

8766. Premier baromètre à poids de *Conté*, employé pendant l'expédition d'Egypte, donné par M. le baron *Thénard*, en 1876. (*Bulletin de la Société philomathique*, année 1791.) (Provisoirement salle 23.)

8767. Deuxième baromètre à poids de *Conté*, employé pendant l'expédition d'Egypte, donné par le baron *Thénard*, en 1876. (*Bulletin de la Société philomathique*, année 1791.)

12008. Baromètre à cuvette ayant servi à *Dulong et Arago* dans leurs expériences sur la loi de la compression du gaz, donné par M. *Alfred Mulot*, de Saint-Gobain, en 1890.

Fig. 33. — Baromètre à cadran. (V. N° 5611.)

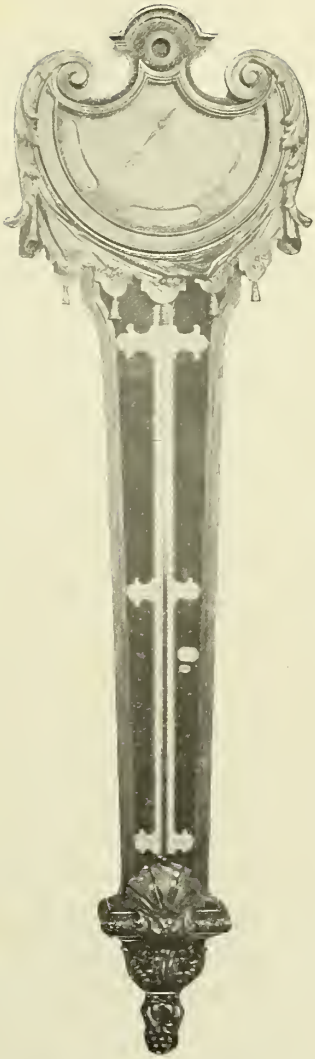


Fig. 34. — Baromètre à Cadran. (V. N° 5612.)

2935. Baromètre à cadran, modèle de démonstration, par *Bourbouze*. (Entrée, 1844.)

4307. Baromètre à cadran, de *Bétalli*. (Entrée, 1849.)

4305. Baromètre à cadran, de *Jecker*. (Entrée, 1849.)

5611. Baromètre à cadran. (Entrée, 1853.) V. fig. 33.

5612. Baromètre à cadran. (Entrée, 1853.) V. fig. 34.

10970. Baromètre anéroïde du système *Vidi* ;
Baromètre anéroïde du système *Bourdon* ;
Baromètre anéroïde du système *Vidi*, modifié par *Delaporte*.

Ces trois baromètres ont été exécutés et donnés par M. *Delaporte*, en 1887.

6444. Baromètre métallique étalon, de *Bourdon*, donné par l'inventeur, en 1855.

7157. Baromètre holostérique, de *Naudet et C*ie, donné par les constructeurs, en 1863.

9515. Baromètre anéroïde compensé, de *Tremeschini*, par *Mathieu*. (Entrée, 1880.)

13232. Mécanisme de baromètre holostérique, donné par MM. *Pertuis et fils*, en 1899.

8917. Baromètre, système *Goldschmidt*, par *Hottinger et C*ie. (Entrée, 1878.)

8918. Baromètre, système *Goldschmidt*, par *Hottinger et C*ie. (Entrée, 1878.)

12634. Statoscope à cadran, par M. *J. Richard*. (Entrée, 1894.)

8954. Appareil enregistreur barométrographe et thermométrographe, par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

5276. Baromètre à siphon et à levier multiplicateur, de *Ch. Brooke*, pour l'enregistrement photographique. (Entrée, 1852.)

9047. Baromètre enregistreur à mercure et rouage différentiel, par *Rédier*. (Entrée, 1878.) (Salle 1.)

10249. Baromètre enregistreur par MM. *Richard frères*. (Entrée, 1884.

13164. Baromètre enregistreur par M. *J. Richard*. (Entrée, 1899.) (Salle 1.)

13174. Baro-thermo-hygromètre en aluminium, pour ballons-sondes, par *J. Richard*. (Entrée, 1899.)

9524. Baromètre absolu du système *Hans* et *Hermary*, fonctionnant par la variation de volume d'une masse d'air sous l'influence des variations de la pression atmosphérique, donné par les inventeurs, en 1880.

9136. Baromètre corrigé de la température, par *Hermary*, donné par M. *Hermary*, en 1878.

10916. Baromètre absolu, type circulaire, construit par *Lesperut*, d'après le système *Hans* et *Hermary*. (Entrée, 1887.)

8990. Hypsomètre à échelle métrique et centigrade, de M. *Baudin*. (Entrée, 1878.)

8991. Appareil d'ébullition pour l'hypsomètre n° 8990, de M. *Baudin*. (Entrée, 1878.)

II. — Thermomètres.

(Voir aussi *Chaleur*.)

Salle N° 28

2442. Thermométrographe, de *Bunten*. (Entrée, 1832.)

4341. Deux thermomètres *à minima*, de M. *Bunten*. (Entrée, 1849.)

8492. Thermomètre *à minima*, de *Fastré*. (Entrée antérieure à 1872.)

8310. Thermomètre *à maxima* et *minima*, de *Doulcet*, par M. *Baudin* (Entrée, 1872.)

8309. Thermomètre *à minima*, vertical, de M. *Baudin*. (Entrée, 1872.)

8306. Horloge avec pendule thermométrique d'*Ed. Becquerel*, pour l'évaluation de la température moyenne diurne. (Entrée, 1872.)

9594. Collection de thermomètres ordinaires, métastatiques, *à maxima*, *à minima*, différentiels, de *Walferdin*, dont un certain nombre lui ont servi dans ses expériences sur la température de la terre à diverses profondeurs ; donnée par M. *Juette*, en 1881.

Un grand nombre de ces thermomètres sont à échelle tétracentigrade et quelques-uns de ces derniers sont des *maxima* à bulle d'air.

12006. Trente-huit thermomètres de *Walferdin*, donnés par M. *Alfred Mulot*, de Saint-Gobain, en 1890.

13240. Thermomètres construits par *Walferdin* ; collection donnée par Mmes *Marcellin Pellet* et *Gustave Gobron*, en 1899.

7671. Cadre météorologique, par M. *Baudin*. (Entrée, 1867.)

13738. Thermométrographe exécuté par M. *Alély*, donné par M. *Fraissard*, en 1905.

12327. Thermomètre enregistreur, système *Calland*, donné par la famille de Mme Vve *Bréguet*, en 1889.

8829. Thermomètre enregistreur métallique, à mouvement différentiel, par *Rédier*. (Entrée, 1877.)

9048. Thermomètre enregistreur métallique. à mouvement différentiel, par M. *Rédier*. (Entrée, 1878.)

10250. Thermomètre enregistreur, par MM. *Richard frères*. (Entrée, 1884.)

—. Thermomètre enregistreur avec horloge à contact électrique, de *Hippe*.

12647. Trois thermomètres enregistreurs à serpentin, grand modèle ; n°s 14063, 14064 et 14065, par M. *J. Richard*. (Entrée, 1894.)

8954. Appareil enregistreur, barométrographe et thermométrographe, par *Bréguet*. (Entrée, 1878.)

2629. Thermométrographe avec cylindre en cuivre, à clef et à bouchon rodé, pour les températures sous-marines, par *Bunten*. (Entrée, 1840.)

7051. Thermomètre thermo-électrique de *A. Becquerel*. (Entrée, 1858.)

III. — Hygromètres et Psychromètres. — Evaporomètres. — Pluviomètres

Salle N° 28

1546. Hygromètre à figure de capucin. (Entrée, 1814.)

1545. Hygromètre à cordes en boyau, avec deux figures tournantes. (Entrée, 1814.)

1544. Hygromètre à rondelles de papier spongieux adapté à un trébuchet, par *Dollond*. (Entrée, 1814.)

1543. Hygromètre de *Deluc*, à fanon de baleine. (Entrée, 1814.)

1540. Hygromètre à cheveu, de *de Saussure*. (Entrée, 1814.)

4275. Hygromètre à cadran. (Entrée antérieure à 1849.)

1541. Hygromètre de *de Saussure*, dans l'appareil servant à déterminer le point de sécheresse extrême. (Entrée, 1814.)

4273. Hygromètre de *de Saussure*, dans sa cage. (Entrée antérieure à 1849.)

4274. Hygromètre de *de Saussure*, dans l'appareil servant à déterminer le point d'humidité maxima (Entrée antérieure à 1849.)

1542. Petit hygromètre, de *de Saussure*, dans sa boîte. (Entrée, 1814.)

7431. Hygromètre à cheveu et à échelle double, de *Schwerd.* (Entrée, 1866.)

5052. Atmidoscope de *Babinet.* (Entrée, 1852.)

5414. Atmidomètre de *Babinet*, avec deux vases en laiton. (Entrée, 1854.)

5413. Hygromètre de *Regnault*, par *Fastré.* (Entrée, 1854.)

5614. Hygromètre de *Daniell.* (Entrée, 1853.)

2433. Hygromètre à virole d'or, de *Pouillet*, par *C. Chevalier.* (Entrée, 1831.)

9016. Hygromètre de *Alluard*, par M. *Golaz.* (Entrée, 1878.)

10251. Hygromètre enregistreur, par MM. *Richard frères.* (Entrée, 1884.)

1588. Psychromètre (thermomètre à réservoir sec et thermomètre à réservoir mouillé, par *Pixii.* (Entrée, 1814.)

2840. Psychromètre d'*August*, par *Grenier.* (Entrée, 1843.)

5613. Psychromètre d'*August*, par *Greiner.* (Entrée 1853.)

8520. Psychromètre de *Mason.* (Entrée antérieure à 1872.)

5413. Psychromètre, par *Fastré.* (Entrée, 1854.)

5277. Psychromètre enregistreur, de *Ch. Brooke.* (Entrée, 1852.)

7648. Echelle psychrométrique, de *Prazmowski.* (Entrée, 1867.)

12326. Psychromètre enregistreur, par *Bréguet*, donné par la famille de Mme Vve *Bréguet*, en 1889.

10252. Evaporomètre enregistreur, par MM. *Richard frères.* (Entrée, 1884.)

10253. Pluviomètre avec réservoir de contrôle, par MM. *Richard frères.* (Entrée, 1884.)

10081. Pluviomètre totalisateur par *Bréguet*, donné par Mme Vve *Bréguet*, en 1884.

9498. Pluviomètre totalisateur, de *Hervé Mangon* par M. *Wiesnegg* (Entrée, 1880.)

9952. Carte des pluies tombées en France, pendant l'année 1879, dressée par le bureau central de Météorologie. (Entrée, 1883.)

9953. Carte des communes et des ports recevant chaque jour la dépêche du bureau central de Météorologie, dressé par le bureau central de Météorologie. (Entrée, 1883.)

IV. — Anémomètres.

Salle N° 51

2718. Anénomètre de *Combes*, à ailettes, pour mesurer la vitesse des courants d'air de petite vitesse. (Entrée, 1842.)

2937. Anémomètre de *Bréguet*, à ressort, pour mesurer la vitesse des courants d'air. (Entrée, 1844.)

4203. Anémomètre de *Régnier*, à plan et à ressort. (Entrée antérieure à 1849.)

4324. Anémomètre de *Combes*, à ailettes fortes, pour mesurer la vitesse des courants d'air de grande vitesse. (Entrée antérieure à 1849.)

4554. Anémomètre à pointage, par *Bianchi*. (Entrée, 1850.)

5130. Anémomètre à pointage, par *Bianchi*. (Entrée, 1852.)

5430. Anémomètre à pointage, par *Bianchi*. (Entrée, 1853.)

5608. Anémomètre de *D'Ons-en-Bray*, marquant la direction et la vitesse du vent sur deux bandes de papier mues par une horloge. (Voir *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1734. (Entrée, 1853.) (Provisoirement. Salle 23.)

6946. Anémomètre de *Combes*, à dimensions réduites et à débrayage, par *Neumann*. (Entrée, 1860.)

6963. Anémomètre à pointage, avec compteur jusqu'à 50.000 tours, par *B. Bianchi*. (Entrée, 1861.)

6988. Anémomètre totalisateur du général *Morin*, avec compteur jusqu'à un milliard de tours, par *B. Bianchi*. (Entrée, 1861.)

7131-7132. Deux anémomètres à pointage et compteur jusqu'à 10.000 tours, par *B. Bianchi*. (Entrée, 1862.)

7133. Anémomètre à compteur différentiel, pouvant s'embrayer dans tous les sens, par *A. Clair*. (Entrée, 1862.)

7186. Anémomètre totalisateur électrique, du général *Morin*, par *Hardy*. (Entrée, en 1863.)

7365-7366. Deux anémomètres à contact électrique, de *Derschau*, donnés par l'inventeur, en 1865.

7367. Compteur électrique pour les anémomètres n°s 7365 et 7366. (Entrée. 1865.)

7368. Enregistreur électrique à déclanchement, pour les anémomètres n°s 7365 et 7366. (Entrée, 1863.)

7412. Anémomètre à axe horizontal et à contact électrique du général *Morin*, par *Hardy*. (Entrée, 1865.)

7413. Compteur à deux électro-aimants, pour l'anémomètre du général *Morin*, par *Hardy*. (Entrée, 1865.)

7414. Enregistreur pour l'anémomètre du général *Morin*, par *Hardy*. (Entrée, 1865.)

7426. Anémomètre, du système *Combes*, pouvant être disposé horizontalement ou verticalement, par *Hardy*. (Entrée, 1866)

7427. Anémomètre à compteur différentiel, avec moulinet hélicoïdal en aluminium, par *Clair*. (Entrée, 1866.)

8268. Anémomètre, par *Caro*. (Entrée, 1871.)

8727. Anémomètre de *Flavitsky*, par *Tschervontsof*. Entrée 1875.)

8779-8780. Deux anémomètres, de *Combes*, construits par *Neumann*. (Entrée, 1875.)

9068. Anémomètre-anémoscope, de *Hervé Mangon*, comprenant le moulinet, l'indicateur de direction du vent et l'enregistreur, par M. *Rédier*. (Entrée, 1878.) (Salle 28.)

10307. Anémomètre multiplicateur, du système de *Bourdon père*, muni :

1° D'un indicateur de la vitesse du vent et de la dépression correspondante ;

2° D'un enregistreur de la vitesse et de la direction du vent.

Donné par l'inventeur, en 1884. (Salle 28.)

11613. Appareil de *Aimé*, pour l'observation de la vitesse et la direction des nuages. Construit et donné par M. *J. A. Deleuil*, en 1889. (Salle 28.)

12157. Trente-deux épreuves photographiques de nuages, obtenues par *F. Mannucci*. (Entrée, 1891.) (Salle 43.)

Dessins. Salle N° 51

13397-222. Anémomètre portatif destiné aux observations en pleine mer, par *Régnier*. (Voir *Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale*, décembre 1816, vol. XV, pl. 143.)

V. — Magnétisme terrestre. — Electricité atmosphérique.

Salle N° 28

7483. Boussole d'inclinaison et de déclinaison, de *Buache*, donnée par l'*Académie des Sciences*. (*Histoire de l'Académie*, 1732.)

7484. Relief représentant les variations diurnes et annuelles de l'aiguille aimantée, par *Bache*, donnée par l'*Académie des Sciences*, en 1866.

8326. Boussole de déclinaison, exécutée par *Gambey*. (Entrée, 1872.)

8755. Boussole d'inclinaison (modèle *Gambey*), par *Lorieux*. (Entrée, 1875.)

8327. Boussole d'intensité, exécutée par *Gambey*. (Entrée, 1872.)

6263. Appareil d'induction par le champ terrestre, par *Bréguet*. (Entrée, 1855.)

13019. Magnétarium de *H. Wilde*, destiné à reproduire les phénomènes du magnétisme terrestre, donné par M. *H. Wilde*, en 1897.

5273. Déclinomètre, boussole mesurant les variations diurnes de la déclinaison, de *Ch. Brooke*. (Entrée, 1852.)

5274. Magnétomètre pour la composante horizontale du champ terrestre, boussole bifiliaire, de *Charles Brooke*. (Entrée, 1852.)

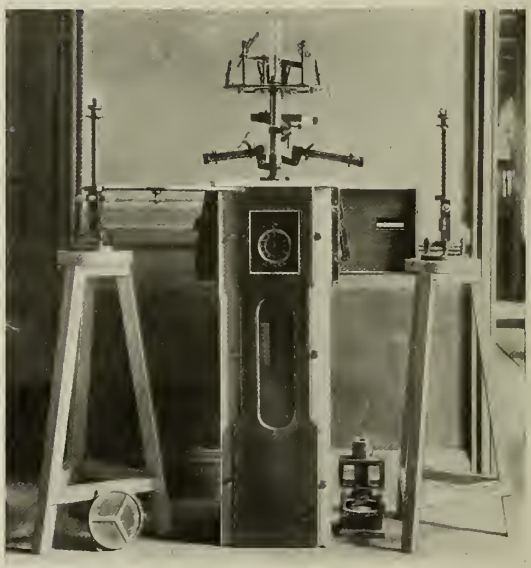


Fig. 35. — Enregistreur magnétique de *Schæffer*. (V. N° 13499.)

5273. Enregistreur photographique, et deux éclaireurs pour les deux boussoles n°s 5273-5274, de *Ch. Brooke*. (Entrée, 1852.)

5275. Magnétomètre pour la composante verticale du champ terrestre, boussole-balance de *Ch. Brooke*. (Entrée, 1852.)

5275. Enregistreur photographique et éclaireur pour la boussole n° 5275 et le baromètre enregistreur de *Brooke* n° 5276, de *Ch. Brooke*. (Entrée, 1852.)

13499. Enregistreur magnétique de *Schæffer*, de Vienne, donné par M. *Mascart*, en 1902. V. fig. 35.

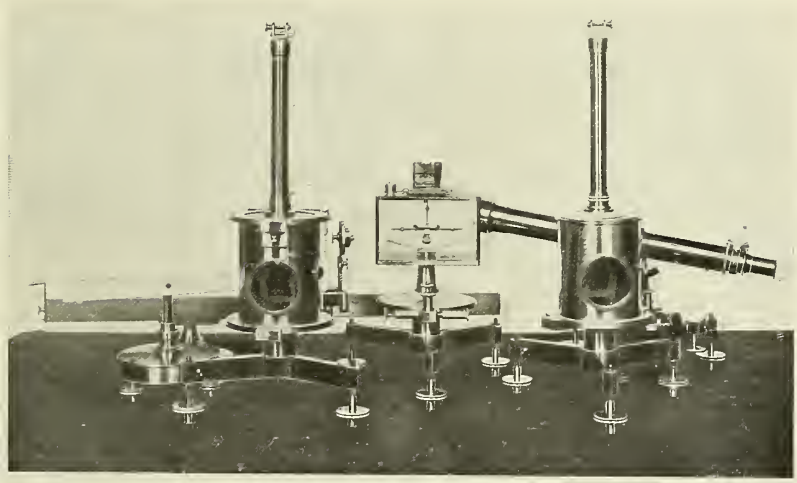


Fig. 36. — Appareils de M. *Mascart* pour l'étude du magnétisme terrestre. (V. Nos 10557 à 10560.)

10557. Magnétomètre unifilaire de M. *Mascart*, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1885.) V. fig. 36.

10558. Magnétomètre bifilaire de M. *Mascart*, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1885.) V. fig. 36.

10559. Balance magnétique M. *Mascart*, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1885.) V. fig. 36.

10560. Lunette viseur, échelle graduée à courbure variable et règle de comparaison complétant les appareils de M. *Mascart*, pour l'étude du magnétisme terrestre, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1885.) V. fig. 36.

13419. Théodolite boussole pour le magnétisme terrestre construit, par M. *Echassoux*. (Entrée, 1901.)

1661. Deux électromètres de *de Saussure*. (Entrée, 1814.)

1662. Electromètre de *Bennet*. (Entrée, 1814.)

1663. Electromètre à pailles, de *Volta*. (Entrée, 1814.)

5417. Géo-électromètre de *Peltier*. (Entrée, 1854.)

4232. Modèle de paratonnerre. (Entrée antérieure à 1849.)

4233. Modèle de pointe de paratonnerre. (Entrée antérieure à 1849.)

6289. Pointe de paratonnerre, avec cône creux en platine, par MM. *Deleuil et fils*. (Entrée, 1855.)

4355. Sabre foudroyé, donné par M. *Picard*, et datant de la fin du dernier siècle. (Entrée, 1849.)

8015. Pièces de monnaie fondues par la foudre. (Entrée, 1868.) (Voir *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, année 1868.)

8521. Eclat de chêne foudroyé, donné par M. *Bourbouze*. (Entrée antérieure à 1872.)

9625. Trois moulages représentant les effets de la foudre sur les arbres, donnés par le professeur *D. Colladon*, de Genève, en 1881.

10556. Deux isolateurs *Mascart*, garnis d'un plateau et d'un coulant, par M. *Carpentier*. (Entrée, 1885.)

Dessins. Salle N° 53

13571-457. Paratonnerre placé sur un mât de vaisseau (1 pl.)

VI. — Actinomètres.

Salle N° 28

5044. Actinomètre à duvet de cygne. (Entrée, 1852.)

8992. Actinomètre d'*Arago* : thermomètres conjugués dans le vide, avec thermomètre *à maxima* modifié par M. *Baudin*. (Entrée, 1878.)

2539. Deux pyrhéliomètres de *Pouillet*, pour la mesure du rayonnement solaire. (Entrée, 1838.)

8495. Pyrhéliomètre de *Pouillet*, pour la mesure du rayonnement solaire. (Entrée antérieure à 1872.)

2541. Actinomètre pour le rayonnement sidéral, de *Pouillet*. (Entrée, 1838).

2540. Réflecteur zénithal pour la chaleur nocturne, de *Pouillet*. (Entrée, 1838.)

10817. Photohéliographe de M. le Colonel *Laussedat*, par MM. *Duboscq* et *Pellin*. (Entrée, 1886.)

12880. Actinomètre *Crova*, avec pied et thermomètres, par MM. *Ducretet* et *Lejeune*. (Entrée, 1896.)

12263. Actinomètre enregistreur, par M. *J. Richard*. (Entrée, 1892.)

12384. Actinomètres nouveau modèle, n°s 13897 et 13898, par M. *J. Richard*. (Entrée, 1893.)

12513. Actinomètre de M. *Violle*, à mouvement parallactique, par M. *J. Richard*. (Entrée, 1893.)

12788. Actinomètre absolu de M. *J. Violle*, construit par M. *Golaz* ; donné par M. *Violle*, en 1895.

13189. Deux actinomètres *Violle* (n°s 22820 et 22821), par M. *J. Richard*. V. fig. 37.

13169. Baro-thermo actinomètre à chapeau pour ballons-sondes, par M. *Guillard*. (Entrée, 1899.)

13184. Actinomètre à vis spirale pour ballon-sonde, par M. *Guillard.* (Entrée, 1900.)

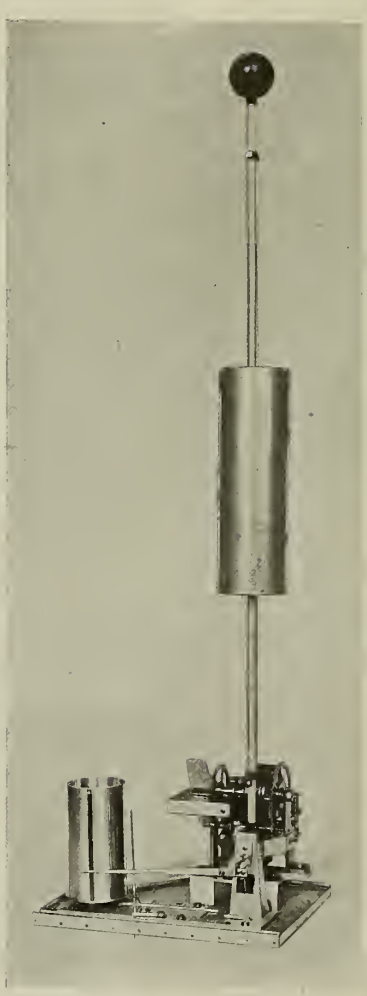


Fig. 37. — Actinomètre de M. *Violle.* (V. N° 13189.)

13615. Actinomètre absolu de M. *Violle*, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1903.) V. fig. 38.

13658. Actinomètre d'*Angström* et accessoires. (Entrée, 1904.)

Fig. 38. — Actinomètre absolu de M. *Violle*. (V. N° 13615.)

13659. Héliographe *Maurer* (actinomètre). (Entrée, 1904.)

13727. Actinomètre photographique, par M. *Ph. Pellin*. (Entrée, 1905.)

VII. — Phénomènes Telluriques.

Salle N° 28

8523. Glace brisée par le tremblement de terre de la Guadeloupe de l'année 1843, donnée par M. *de Rougemont*, en 1872.

9622. Appareil microphonique pour l'étude et la prévision des tremblements de terre, donné par M. le professeur *J. Mugna*, de l'Institut royal technique de Forli (Italie), en 1881.

12570. Geysers américains ; modèle pour la démonstration comprenant :
Un tube vertical à coupole ;
Un four Perrot, n° 2 modifié ;
Et un grand support en fer.
Par M. *Lequeux*. (Entrée, 1894). (Salle 10.)

6779. Sonde électrique de *Ballestrini*, donnée par l'inventeur, en 1859.

10852. Marégraphe vertical du système *Collin*, donné par l'inventeur, en 1886. (Salle 51.)

10852 *bis*. Appareil enregistreur (inscription au 1/10) à mouvement d'horlogerie et à cylindre vertical pour le mérégraphe n° 10852, du système *Collin*, donné par l'inventeur, en 1886. (Salle 51.)

11614. Appareil de *Aimé*, pour le sondage dans la mer et la mesure de la vitesse et la direction des courants sous-marins. Construit et donné par M. *J. A. Deleuil*, en 1889.

9912. Planisphère représentant l'ensemble des communications terrestres et maritimes, indiquant les principaux courants de la mer et la direction des vents, par M. *Andriveau-Goujon*. (Entrée, 1883.)

VIII. — Rotation de la terre.

SALLE N° 26

12658. Boule du Pendule de *Foucault*. ayant servi à l'expérience faite au Panthéon par *L. Foucault*, en 1851, pour démontrer la rotation de la terre ; donnée par M. *Denys Foulc*, en 1894. V. fig. 39

8042. Pendule de *L. Foucault*, (1855) légué par *L. Foucault*, en 1869. (Salle 10.)

Fig. 39. — Boule du Pendule de *Foucault*. (V. N° 12658.)

8043. Appareil électro-magnétique pour entretenir le mouvedu pendule. Légué par *Foucault*, en 1869.

8044. Appareil de M. *Silvestre*, montrant comment la durée de rotation apparente du plan d'oscillation du pendule varie avec la latitude. Légué par *Foucault*, en 1869.

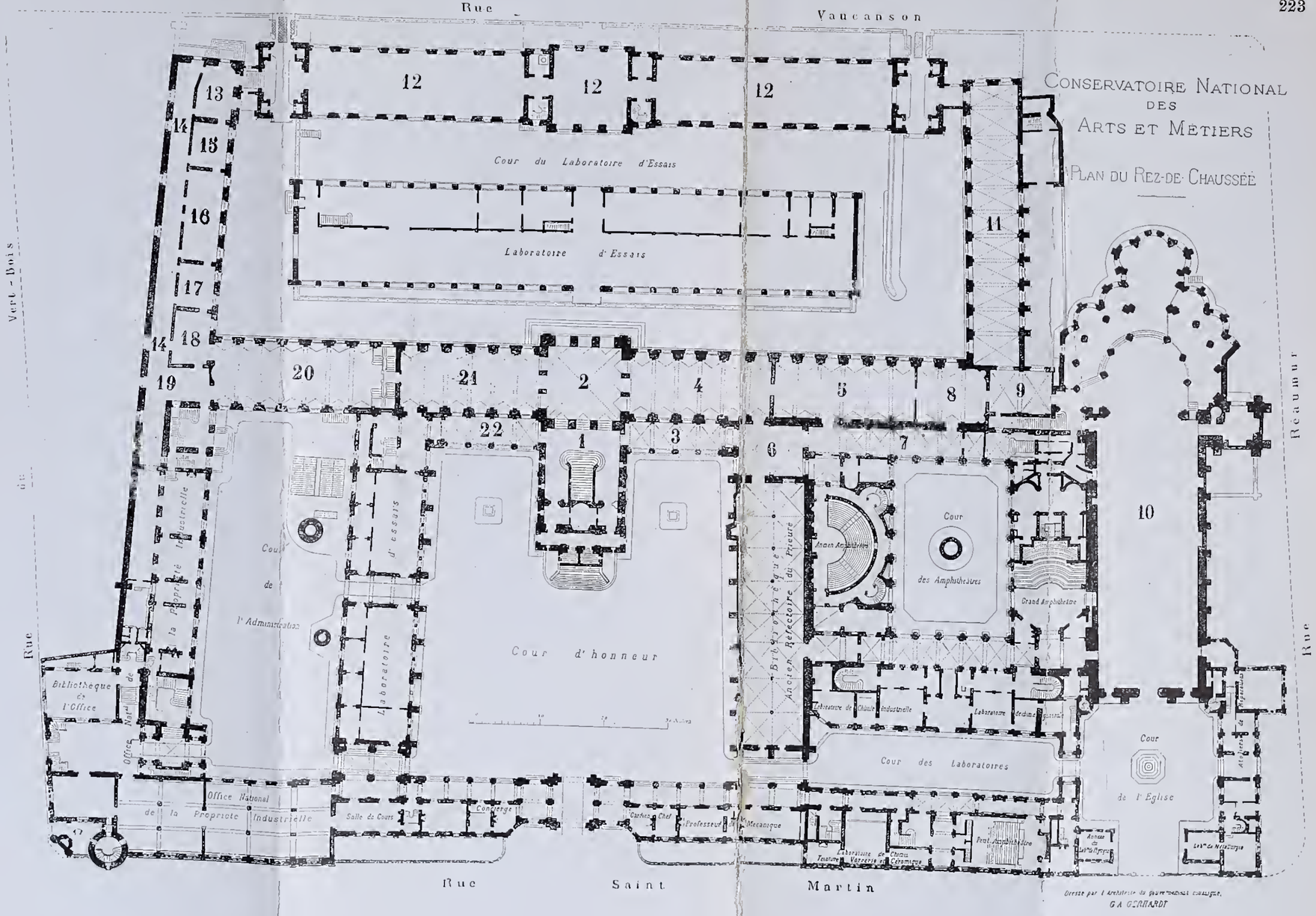
7688. Gyroscope de *Léon Foucault*, servant à démontrer la rotation de la terre, par *Dumoulin-Froment*. (Entrée. 1867.) V. fig. 40.

Fig. 40. — Gyroscope de *Foucault*. (V. N° 7688.)

8045. Globe terrestre sur lequel sont figurées les orientations successives du plan d'oscillation du pendule. Légué par *L. Foucault*, en 1869.

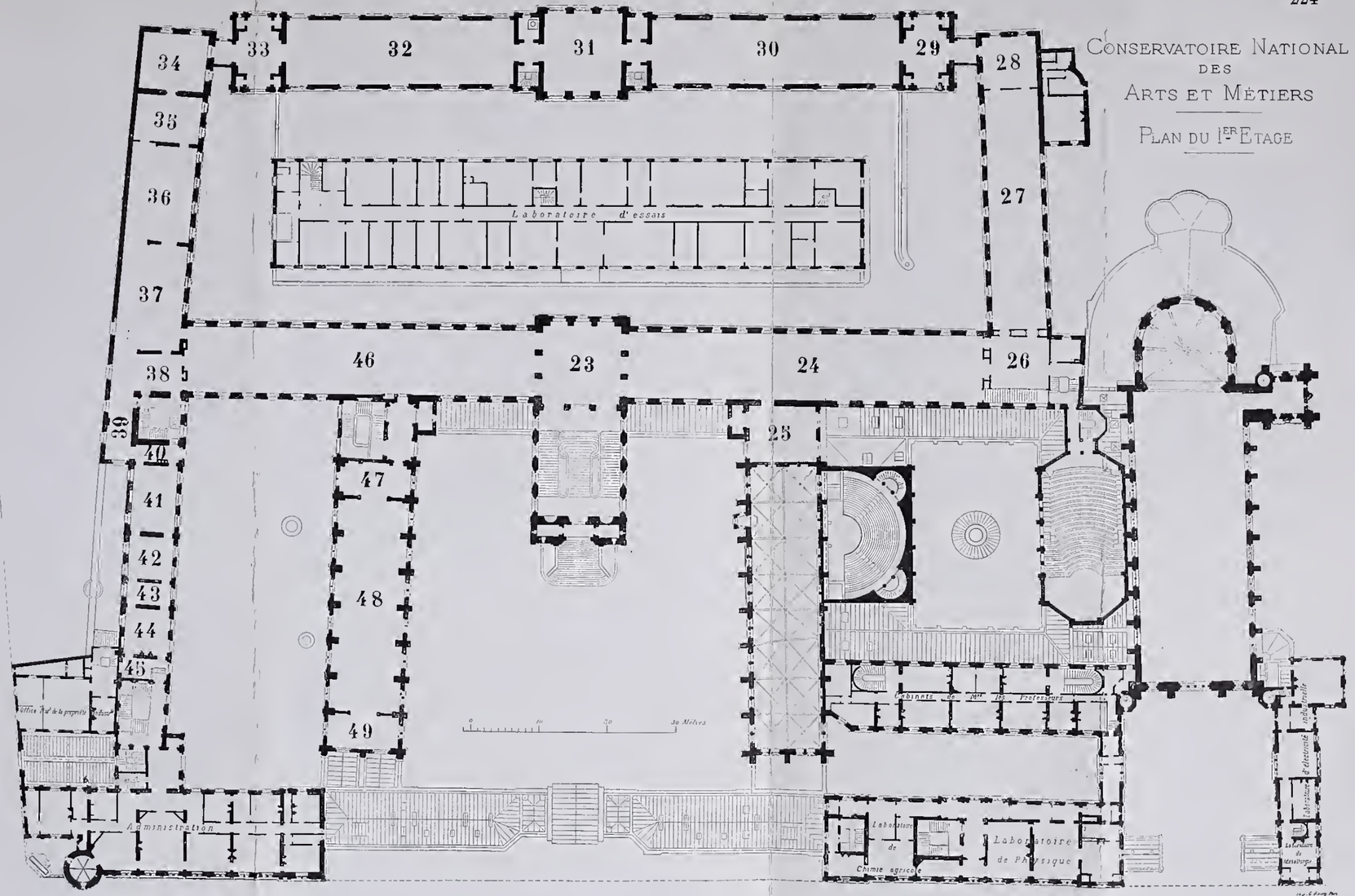
8224. Pendule de *L. Foucault* (1851) légué par *L. Foucault*, en 1869.

8615. Appareil gyroscopique reproduisant le phénomène de la précession des équinoxes, par *H. Robert*. (Entrée, 1873.)


Conservatoire National des Arts et Métiers
Plan du Rez-de-Chaussée
Rue Vaucanson
Rue Saint Martin
Rue du Vert-Bois
Rue Réaumur
Cour du Laboratoire d'Essais
Laboratoire d'Essais
Cour d'honneur
Cour de l'Administration
Cour des Amphithéâtres
Cour des Laboratoires
Cour de l'Eglise
Office National de la Propriété Industrielle
Bibliothèque de l'Office
Salle de Cours
Concierge
Professeur de Mécanique
Ancien Amphithéâtre
Grand Amphithéâtre
Laboratoire de Chimie Industrielle
Laboratoire de Chimie Générale
Laboratoire de Chimie Teinture Verrerie et Céramique
Petit Amphithéâtre
Ancien Réfectoire du Prieuré
Bibliothèque
Office Nat. de la Propriété Industrielle
Laboratoire d'essais
Dressé par l'Architecte du gouvernement soussigné.
G.A. GERHARDT

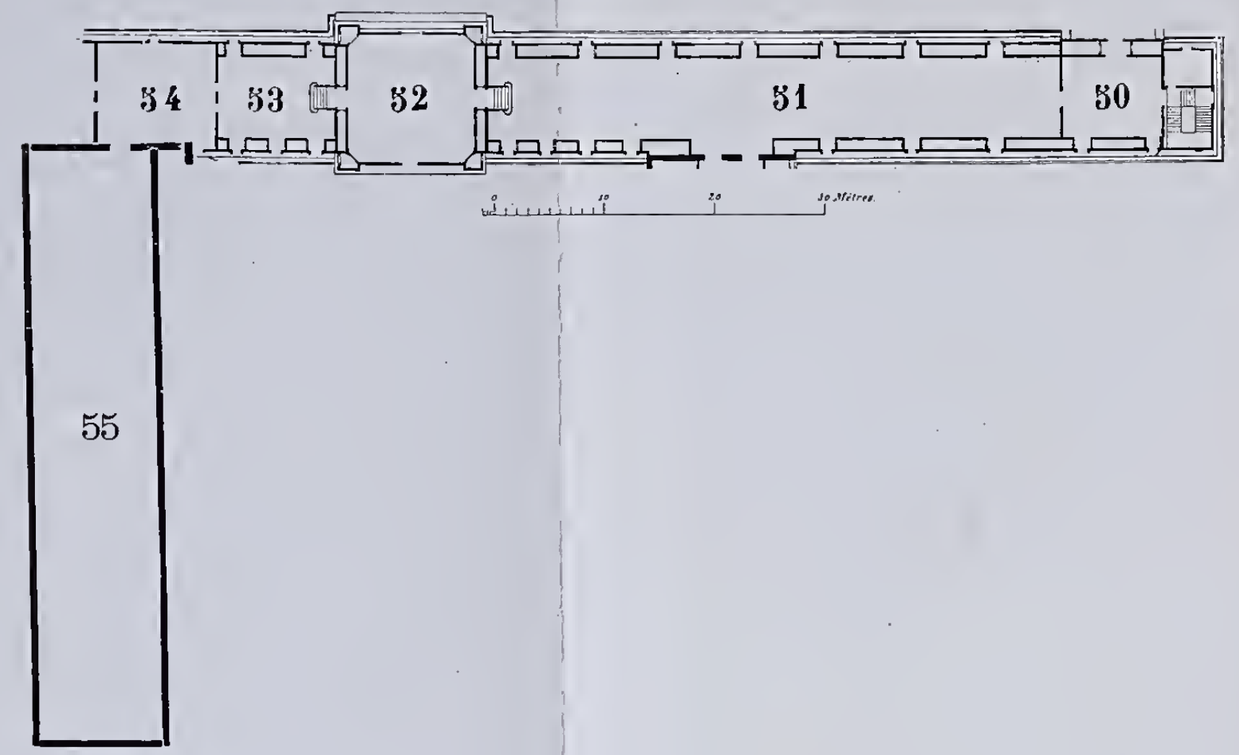
Conservatoire National des Arts et Métiers

Plan du 1er Etage



Conservatoire National des Arts et Métiers

Plan du 2ème Etage des Galeries de Collections



COURBEVOIE

IMPRIMERIE E. BERNARD

14-15, RUE DE LA STATION,

BUREAUX A PARIS, 1, RUE DE MÉDICIS

19 Médailles
5 Diplômes
2 Croix de la Légion d'Honneur.

Maison DELEUIL
FONDÉE EN 1820

MÉDAILLE D'OR
Paris 1900

VELTER & Cie

Ingénieur
E. C. P.

Successeurs

TÉLÉPHONE 730-80

42, Rue Falguière, PARIS (xve)

Construction d'Instruments de Précision

BALANCES & POIDS
de demi et haute précision

MACHINE PNEUMATIQUE DELEUIL
MACHINE ET TROMPE A MERCURE GARROS

PHOTOMÈTRES Dumas et Regnault

COUPELLES et CREUSETS pour essais et fonte d'or, argent, cuivre, etc.

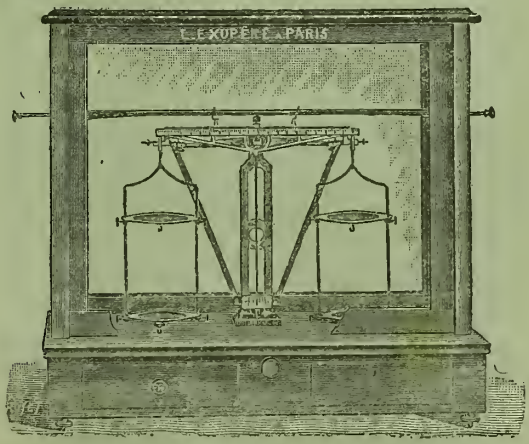
MODÈLES
POUR L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE ET COLLECTIONS

EXUPÈRE

CONSTRUCTEUR D'INSTRUMENTS DE PESAGE

71, Rue de Turbigo, PARIS (3e)

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE :
Exupère-Paris



TÉLÉPHONE : 123-40

BALANCES DE PRÉCISION
pour Laboratoires.

COMPTEURS DE TOURS-TACHYMÈTRES

COMPTE-SECONDES

BREVETÉS S. G. D. G.

ALPH. DARRAS, ING^r-CONST^r.

123, B^d St-Michel — PARIS

INSTRUMENTS de PRÉCISION d'OPTIQUE et de MATHÉMATIQUES

VION CONSTRUCTEUR, 38, rue de Turenne. PARIS

Spécialité de boussoles scientifiques, géodésiques, topographiques et directrices pour toutes les opérations militaires, boussoles méridiennes, boussoles marines, instruments d'arpentage et de nivellement.

MICROSCOPES D'ÉTUDE ET MICROSCOPES POUR LES SCIENCES

LONGUES-VUES MILITAIRES, MARINES ET DE CAMPAGNE

LUNETTES ASTRONOMIQUES, TELESCOPES, EQUATORIAUX

Nouvel instrument d'astronomie de haute précision ; l'astrobale à prisme système Claude, pour la détermination de l'heure et de la latitude, adopté par les ministères de la Guerre et de la Marine et par les Observatoires.

NOUVELLES JUMELLES A PRISME. Système très perfectionné, optique supérieure à grand champ et grande clarté, grossissement 5-6-8 à 12 fois.

L. PINOT A. O. C. ✠

PARIS — 109, Rue de la Glacière, Cité d'Isly, 12 — PARIS

TOUS APPAREILS DE LABORATOIRES

SUR INDICATIONS OU DESSINS

Fournisseur de l'Ecole de Pharmacie, de l'Ecole Polytechnique, de la Faculté des Sciences, etc.
Et des principales Maisons de la Place de Paris.

G. DUVOISIN & CIE

17, Rue de Lancry — PARIS

ACIERS EN BANDES blanches laminés à froid trempés ou non trempés, trempants et non trempants pour toutes industries.

FILS D'ACIER FONDU destinés à la fabrication des ressorts à boudin à tremper ou pour ressorts ne nécessitant pas la trempe.

FABRIQUE DE COMPAS DE PRÉCISION

de Ch. Lamotte BREVETÉ S. G. D. G.

MOREAU-CROZET, Succ^r.

PARIS — 16, Rue de Seine — PARIS

Fournisseur des Écoles des Beaux-Arts et d'Architecture du Génie de Versailles

Envoi du Catalogue sur demande

DRISSLER, FABRICANT

FOURNISSEUR DES HÔPITAUX DE PARIS

24, Rue Beaubourg, 24, PARIS

Spécialités : **Thermomètres** médicaux et de laboratoire, d'appartement.
Thermométrographes, etc. **Thermomètres industriels.**
Ebullioscopes pour les essais des vins, contrôlés par le Laboratoire d'essais.
Tubes de Crookes renforcés ordinaires avec ou sans régénérateur.
Tubes Geissler, Tesla Puluy — Aréométrie, Densimétrie.
Verrerie soufflée, notamment **robinetterie en verre soufflé**, appareils de laboratoire.

VERRERIE DE BOHEME ORDINAIRE

MATÉRIEL D'INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

ADT

TUBES ISOLATEURS

en Isolite, recouverts ou non de laiton, de tôle d'acier plombée (type Réforme), ou de tubes d'acier sans soudure (cuirassé).

Coudes, Boîtes de dérivation Interrupteurs, etc.

ADT

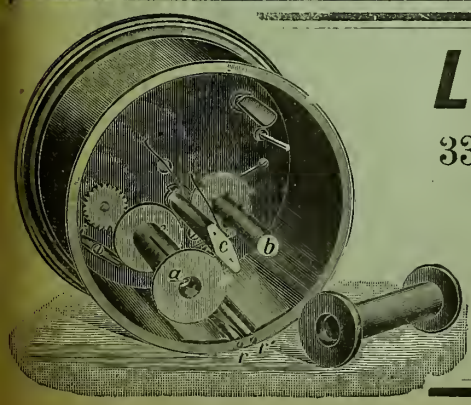
SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS
Usines à PONT-A-MOUSSON
Maison à PARIS, rue de Turbigo, 45.

Seule Maison pouvant livrer à des prix défiant toute concurrence les Tubes à recouvrement de tube d'acier

SANS SOUDURE

Les seuls admis au Métropolitain de Paris et dans plupart des Administrations.

Envoi du Catalogue sur demande.



Le Periphote

33, rue Joubert, PARIS

Appareil Photographique permettant d'obtenir d'une manière exacte un cliché de l'horizon tout entier. 360 degrés.

Machine à écriture visible HAMMOND

La seule permettant d'écrire **AU MOYEN** de la **MÊME MACHINE** EN **115 Caractères** ET EN **32 Langues** DIFFÉRENTES (Changement 3 secondes)

—

Travaux de Copie

Catalogue franco ET **MACHINE A L'ESSAI** gratuitement **sur demande**

TÉLÉPHONE : 305-10

Adresse télégraphique : TYPEWRITER PARIS

—

TRADUCTIONS

Nouvelle Machine HAMMOND à impressions multiples

AVANTAGES

1° Elle possède une impression *automatique*.
2° Un alignement mécaniquement *indéréglable*
3° Permet l'emploi de tous formats.
4° Possède la marche arrière du chariot, inappréciable pour les tableaux de chiffres.
5° Un toucher d'une douceur extrême.
6° Une légèreté jointe à une solidité maxima.

CAISSE ENREGISTREUSE "UNION"

Possédant 7 initiales respectives d'Employés

—

UNE CLÉ SPÉCIALE POUR CHAQUE MACHINE

CONSTRUCTION SUPÉRIEURE et ARTISTIQUE

❋

Un essai vous convaincra de SON INCONTESTABLE SUPÉRIORITÉ

Catalogue franco sur demande.

P. CASTELLI

AGENT GÉNÉRAL *FRANCE et COLONIES*

9, rue Le Peletier, PARIS (Coin du boulevard des Italiens)

Concessionnaire exclusif pour la France, l'Italie, l'Espagne, le Portugal et la Hollande pour les fournitures de **Machines à Écrire** *de toutes marques de la célèbre Maison Américaine* MILLER-BRYAND-PIERCE & C°

MAISON SPÉCIALE POUR LA CONSTRUCTION DES APPAREILS
de CHIMIE et de PHYSIQUE
DESTINÉS AUX SCIENCES ET A L'INDUSTRIE

Jh REGNIER Constructeur

Ex-employé de la Maison V. CHABAUD

ATELIERS ET MAGASINS :
10, Rue Victor-Cousin et **19, Rue Cujas, PARIS** (5e)

Fabrique d'appareils et d'instruments de précision pour les sciences, les analyses physiques, chimiques, etc.

VERRERIE SOUFFLÉE VERRERIE GRADUÉE

Thermomètres de précision médicaux et de laboratoires. — Thermomètres pour la cryoscopie et la calorimétrie. — Densimètres. — Alcoomètres contrôlés. — Aéromètres. — Robinetterie en verre soufflé. — Trompes à eau. — Pompes à mercure. — Régulateurs de température. — Compte-gouttes, etc.

Appareils de Bactériologie, de Météorologie, de Radiographie. — Tubes de Crookes, etc.

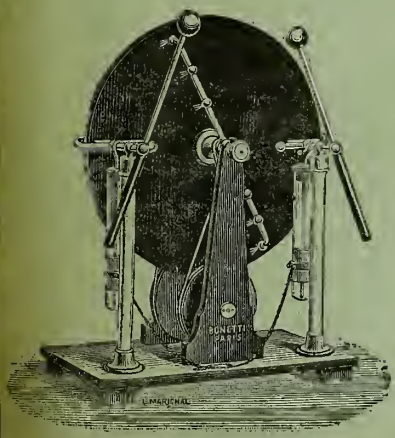
FOURNITURES SPÉCIALES DE LABORATOIRES

Verrerie. — Verrerie de Bohême. — Porcelaine — Terre réfractaire. — Chauffage. Etuves. — Stérilisateurs.

INSLTALATIONS COMPLÈTES POUR L'ENSEIGNEMENT, LA MÉTALLURGIE, L'AGRICULTURE ET L'INDUSTRIE

ROYCOURT, succr de L. BONETTI

PARIS -- 69, Avenue d'Orléans



MACHINES STATIQUES
AVEC OU SANS SECTEURS
"WIMSHURST-BONETTI"
POUR
Cabinets de Physique
ET
Electrothérapie

RADIOGRAPHIE
HAUTE FRÉQUENCE

Catalogue Général illustré **R** *contre 0 fr. 50 en timbres-poste*

Renseignements et Devis gratuits sur demande.

LABORATOIRE

Exupère 9
Neveu 8
Pinot 10
Régnier 15
Roycourt 15

DIVERS

Adt 11
Drissler 11
Duvoisin 10
Ecole Bréguet 4
Machine à écrire Hammond 14
Le Périphote 11

1899 1900 Saint-Louis 1904 } GRANDS PRIX { Liége 1905 Membre du Jury { HORS CONCOURS

APPAREILS DE MESURE & DE CONTROLE

JULES RICHARD

Fondateur et successeur de la maison RICHARD FRÈRES

Adresse télégraphique : ENREGISTREUR-PARIS

RUE MÉLINGUE, 25, (Anc^ne imp. Fessart), — **PARIS, (XIXe)**

Exposition et vente : **10, rue Halévy** *(près l'Opéra)*

BAROMÈTRES ENREGISTREURS

Modèle du bureau central météorologique de France, le seul rendu **réglementaire à bord de la Marine française,** *par décret du Ministre de la Marine en date du 7 juin 1887.*

Baromètre enregistr

BAROMÈTRES ENREGISTREURS PORTATIFS
pour touristes et ascensionnistes

HYGROMÈTRES
enregistreurs et à cadran

THERMOMÈTRES ENREGISTREURS

HYGROMÈTRES - ANÉMOMÈTRES

ANÉMOSCOPES

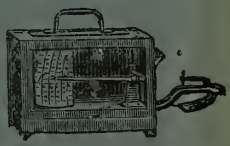
INDICATEURS DE VITESSE enregistreurs et à cadran

Manomètre enregistr

MANOMÈTRES ENREGISTREURS
et à cadran

DYNAMOMÈTRES DE TRACTION ENREGISTREURS

ENREGISTREURS POUR L'ESSAI DES PONTS ET DES MATÉRIAUX



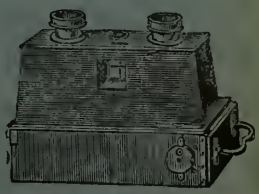
Thermomètre enregistreur

Ampèremètre à cadran

ÉLECTRICITÉ

Voltmètres, Ampèremètres à cadran et enregistreurs, pour courants continus et alternatifs, restant en circuit. — Wattmètre. — Compteur horaire agréé par la Ville de Paris. — Boîtes de contrôle. — Ohmmètres, etc.

Le **VERASCOPE** breveté s. g. d. g.
Jumelle Stéréoscopique



Donne l'image vraie garantie superposable avec la nature comme grandeur et comme relief.

Le **VERASCOPE**, tout en métal, est insensible à l'action destructive de la chaleur et de l'humidité. C'est l'appareil par excellence des officiers, explorateurs, touristes, etc. ; il est le seul qui donne de bons résultats dans les colonies.

LE GLYPHOSCOPE Nouvelle **Jumelle Stéréoscopique** pour les jeunes gens ou débutants en photographie. **35** fr.

Fournisseur des Ministères, des Observatoires et des grandes Compagnies

ENVOI DE LA NOTICE ILLUSTRÉE SUR DEMANDE

INVENTIONS

Pour étudier la valeur des BREVETS auxquels vous vous intéressez.
Pour prendre vos BREVETS en France et à l'Étranger.
Pour diriger vos procès en CONTREFAÇON.

H. JOSSE ✲

ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, MEMBRE DU JURY 1900

Ingénieur-Conseil des Services du Contentieux
Exposition Universelle 1900

MAISON FONDÉE EN 1856

17, Boulevard de la Madeleine — **PARIS** (1er)

PUBLICATIONS DU BUREAU :

L'INGÉNIEUR

MONITEUR DU BREVETÉ

Revue Mensuelle des Intérêts de la Propriété Industrielle, Jurisprudence générale, etc.

CATALOGUE COMPLET DES BREVETS FRANÇAIS

12 livraisons : par an, **5** *fr.*

REVUE INDUSTRIELLE

Grande Publication Illustrée fondée en 1870

52 LIVRAISONS PAR AN. — 1500 COLONNES DE TEXTE ET DESSINS.
25 GRANDES PLANCHES

Paris : **25** *fr. par an. — Province et Union Postale :* **30** *fr.*

Elle publie une *chronique* de tous les faits récents, la description des *machines* des *appareils*, des *outils* les plus nouveaux, le *catalogue* des brevets français, le compte rendu des *découvertes* ou *perfectionnements* divers.

Réunies à la fin de chaque année, les livraisons de la *Revue Industrielle* forment un grand et beau volume de 520 pages dont les éléments ont eu l'attrait de l'actualité et dont l'ensemble constitue, pour les abonnés, un *repertoire précieux*. Chacun de ces volumes renferme au moins 25 grandes planches tirées hors texte.

La Revue Industrielle n'insère aucun article payé ; les *annonces*, imprimées avec luxe, offrent aux industriels un *mode de publicité* dont le succès progressif est très grand. Chaque livraison est accompagnée de 12 à 16 pages d'annonces.

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS, S'ADRESSER AU BUREAU DU JOURNAL :

17, Boulevard de la Madeleine — PARIS (1er)

Courbevoie. — Imprimerie E. BERNARD, 14-15, rue de la Station.